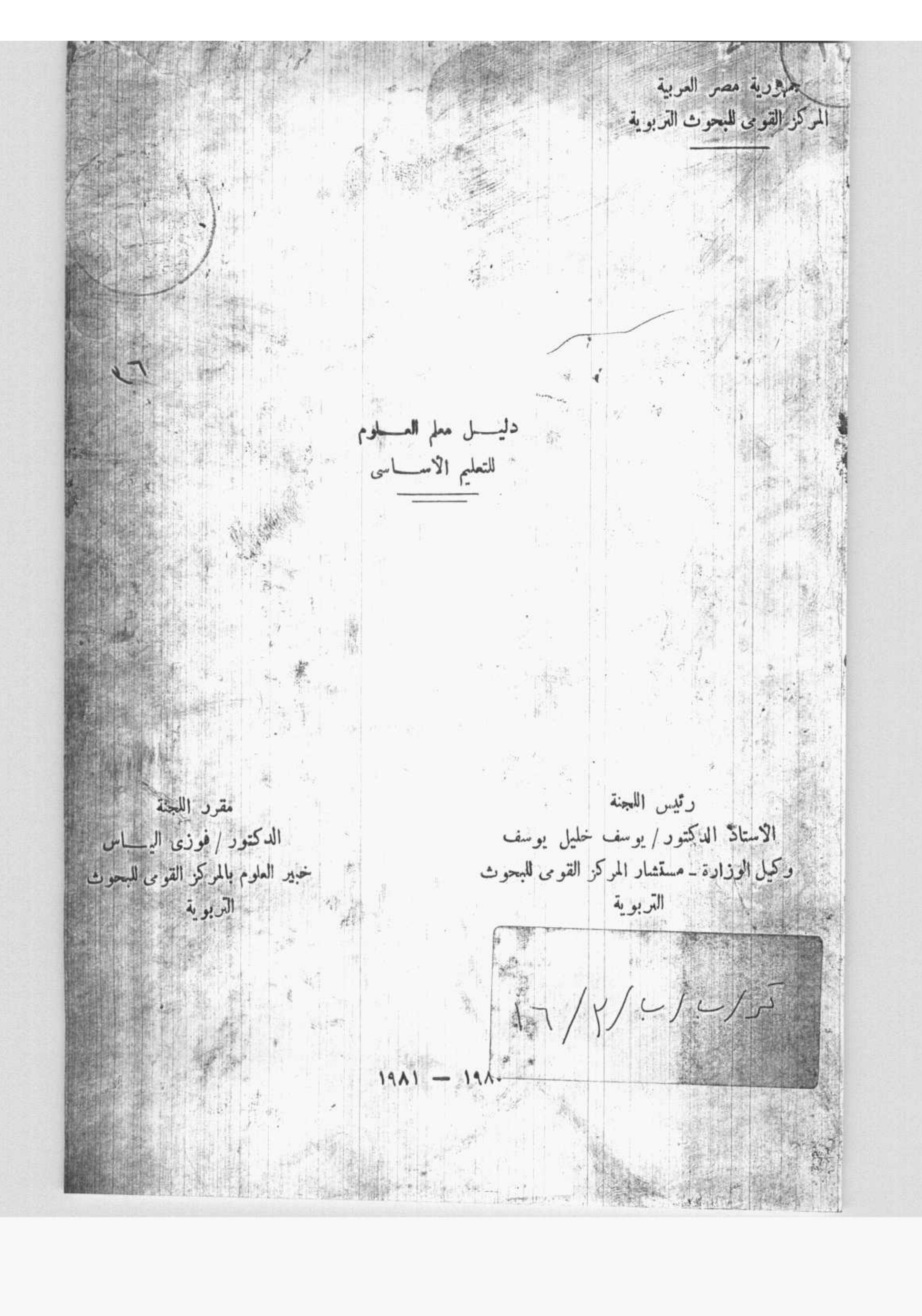


جمهورية مصر العربية
المركز القومى للبحوث التربوية

دليـــل معلم العـــلوم
للتعليم الأســـاسى

رئيس اللجنة
الأستاذ الدكتور / يوسف خليل يوسف
وكيل الوزارة - مستشار المركز القومى للبحوث
التربوية

مقرر اللجنة
الدكتور / فوزى اليـــاس
خبير العلوم بالمركز القومى للبحوث
التربوية

١٩٨٠ - ١٩٨١

الجزء الأول للمرحلة الابتدائيـــة

المحتويـــات

" تقديـــم "

للاستاذ الدكتور / يوسف خليل يوســف

وكيل الوزارة ــ مستشار المركز القومى للبحوث التربويـــة

يمثل التعليم الأساسى فكرا تربويا جديدا فى مجال اعداد الأطفال للمواطنة الواعية المنتجة خلال المراحل الأولى للتعليم وعلى مدى عدد من السنوات يتراوح بين ٦ ، ٩ سنوات ، يسلح خلالها جميع الأطفال ــ ذكورا واناثا ــ بالقـــدر الضرورى من القيم والسلوكيات والمعارف والمهارات والخبرات المهنية التى تنفـــع الطفل فى حياته كمواطن ، وتمكنه من أن يواجه حياة العمل فى نهاية المرحلـــة بعد تدريب بسيط ، أو أن يواصل تعليمه فى المراحل الأعلى .

والتعليم الأساسى تعليم مرن : تتنوع فيه المهارات والخبرات المهنية التى يكتسبها الأطفال بتنوع البيئات : الزراعية ، أو الصناعية ، أو الحضريـــة ، أو الصحراوية ، أو الساحلية ، التى يعيشون فيها .

والتعليم الأساسى يجمع بين العلم والعمل ، الذى قد يمارس داخـــل المدرسة أو خارجها ، فهو تعليم مفتوح على مؤسسات البيئة .

والتعليم الأساسى بمحتواه ، وتنظيمه ، وأساليبه وممارساته ينمى فى الطفل : الايجابية فى التفكير والقول والعمل ، والواقعية ، والفكر الناقد ، والابتكاريـــة ، وقواعد السلوك السليم المهنى على التعاونية ، وتقدير العمل ، وتذوق الانتاج ..

ولعل من أبرز المبادئ التى يقوم عليها التعليم الأساسى أنه تعليـــــم مطبوع بالطابع التطبيقى أى أنه يرتبط بحياة الناشئين وواقع بيئاتهم بشكل يوثـــق بين ما يدرسه التلميذ فى المدرسة وما يلقاه فى البيئة الخارجية ، مع تأكيد الاهتمـــام

بالناحية التطبيقية ، في كل ما يدرسه التلميذ من مجالات دراسية ، وبحيث تشمل البيئة الخارجية ومصادر الانتاج والثروة فيها هي مصدر المعرفة ومجال البحث والدرس والعمل والنشاط ثم تتسع آفاقها فتشمل بيئات أخرى .

تلكم هي مفاهيم التعليم الأساسي ، كما وضعتها الجهات التعليمية .

وهذه الدراسة التي يقوم باعدادها خبراء المركز القومي للبحوث التربوية تقدم نماذج للربط بين ما يدرسه التلميذ في مجالات مواد العلوم من جوانب نظرية وبين جوانبها التطبيقية ، والممارسات التدريبية بالمجالات العلمية المقررة من ناحية أخرى ، وتشمل هذه النماذج الصفوف التسع (الابتدائي والاعدادي) .. والمقصود بها مجرد أمثلة يسترشد بها المعلم في تطبيع تدريسه بالطابع التطبيقي ، والعملي .

وبالله التوفيق ،،

دكتور يوسف خليل يوسف

وكيل الوزارة ـ مستشار المركز القومي للبحوث التربوية

١٩٩١/١/١

تعريف بالمشـــروع

يمثل هذا المشروع خطوة نحو تحقيق أهداف التعليم الأساسي ، يهدف هذا المشروع الى اعداد نماذج للربط بين الجوانب المعرفية في مواد العلوم والجوانب التطبيقية ـ في الحياة ، وهذه النماذج تمثل مقترحات مفتوحة قابلة للتغيير والتبديل والتحوير، والاضافة والحذف بما يتلاءم والبيئة .

يهدف وضع هذه النماذج الى تحقيق ثلاثة أهداف رئيسية هي :

١ـ التكامل الوظيفي ،أى التركيز على المادة العلمية التى لها وظيفة في حياة التلميذ وذلك بادخال تطبيقات المبادئ العلمية على مجال الانتاج والخدمات ، وتطعيم المنهج الحالي بأنواع من الأنشطة العملية اللازمة لاكساب التلميذ المهارات العلمية العملية ، على أن يستخدمها التلميذ في حياته الخاصة لصالحه ولصالح مجتمعه .

٢ـ التكامل بين المجالات العلمية المختلفة بربط الأنشطة العلمية في العلوم ببقية المناهج .

٣ـ ربط المادة العلمية للعلوم بالتدريبات العملية في مجالات التعليم الأساسي .

ومن أمثلة تطبيع المادة العلمية بالطابع العملي التطبيقي مايلي :

ـ استخدام مهارات القياس الدقيق في حياة التلميذ كقراءة الترمومتر الطبي لقياس درجة حرارة جسمه أو أحد أفراد أسرته ، استخدام الموازين والمكاييل .

ـ مهارة اصلاح بعض الأعطال في المنزل كاصلاح الصنابير للمحافظة على كميات المياه المستهلكة (ترشيد الاستهلاك) .

ـ التعرف على الحشائش النامية بين المحاصيل الزراعية ، وطريقة جمعها لمنع الضرر بالمحصول الزراعي والاستفادة بها في تغذية الحيوان .

ـ قيام المدرسة بمشروع ... م مستنقع للتخلص من البعوض واستغلال البركة فى تربية أنواع من السمك الذى يتغذى على يرقات البعوض مثل البلطى ٠

ـ قيام تلميذ المرحلة الاعدادية باصلاح الاعطال الكهربية البسيطة فى منزلــه ، مع اتخاذ كافة الاحتياطات الواجبة ٠

ـ التخطيط لزراعة جزء من فناء المدرسة تحت اشراف مدرس التربية الزراعيــة ، على ان يقوم الطلبة بانفسهم بجميع عمليات الزراعة ٠

ـ جمع النباتات الطبية ـ ان وجدت فى البيئة ـ وتعبئتها وتسويقها مثل حلف البرباسوان ٠

ـ قيام المدرسة بمشروع لتربية الدواجن وتعهدها بالتغذية والرعاية الصحيــة وتشجيع التلاميذ على نقل المشروع الى منازلهم بعد أخذ الخبرة الكافيــة لما يعود عليهم من عائد مادى ومهارات تربوية بالاضافة الى التثقيف الصحى المواكب لعملية تربية الدواجن مما يدخل فى نطاق الأمن الغذائى ٠

ويسعدنى أن أوجه نظر الزميل الفاضل مدرس العلوم الى عدة نقاط :

ـ طالما أن التعليم الأساسى تعليم بيئى تقوم فلسفته على استقاء موضوعاته من البيئة المحلية ، لذا يستطيع كل معلم فى مادته أن يختار بديلا لموضوع ما فــــى المقرر طالما توافر فى بيئته : فمثلا اذا كان فى المقرر دراسة نبات القصب ،وكانـت البيئة غنية بالنخيل ، فمن الأفضل تدريس النخيل ـ بدلا من القصب ـ حتى يمكن الربط بين دراسة النخيل فى العلوم ومجالات التدريبات العملية مثل أعمال الخوص والجريد والليف وصناعة منتجات البلح ٠

ـ بالرغم من عدم مطابقة الكتب الدراسية الحالية لملائمة متطلبات التعليـــــم الأساسى ،الا أنها كتب طيبة ، يمكن تطويع مادتها العلمية لخدمة التعليـــــم الأساسى ، وعلى وجه الخصوص النواحى العملية وتكوين المهارات ، فمشكلة مــــواد

العلوم حقيقة ليست الكتاب المدرسى ،وانما طريقة التدريس .

ـ بقدر نجاحك فى مساعدة تلاميذك على استكشاف بيئتهم بروح علمية صادقة ، توثق علاقتهم مع بيئتهم وتخلق منهم مواطنين يعرفون واجباتهم فيؤدونها كاملة بوازع من ضميرهم ، كما يعرفون حقوقهم فيطالبون بها كاملة غير منقوصة .

ويمكن تحقيق ذلك بالعديد من الأنشطة مثل :

أ ـ زيارات علمية لكل معالم البيئة كالحدائق والحقول والصحارى والجبال والانهار، كذلك زيارة كل معالم البيئة كالمصانع والمتاحف والمستشفيات والمدارس الزراعية وكليات الزراعة ومراكز تسمين الماشية ،وتربية الدواجن ...الخ .

ب ـ اشرك تلاميذك معك فى اجراء التجارب وجمع العينات ،هيء لهم الفرص للتجريب والملاحظة ، ودربهم على مهارات القياس الدقيق ، دع التلاميذ يعملون بأنفسهم ،ويمارسون الخبرات المتنوعة مع التأكد من احتياطات أمنهم وسلامتهم ، وشجعهم على اجراء تجارب مماثلة آمنة فى منازلهم وبأدوات من بيئتهم .

حـ ـ استغل حب استطلاع تلاميذك ، فشجعهم على جمع اللعب المصممة على أفكار علمية لدراستها ومعرفة أساسها العلمى وكيفية تشغيلها ،وفكها وتركيبها ان أمكن ، ومحاولة تطويرها أو تصميم مثيلها .

د ـ شجع تلاميذك على جمع العديد من المخلفات التى تستدعى انتباهه من منازلهم أو من المصانع أو خلافه (مثل المحقن وزجاجات الدواء الفارغة وعلب الكرتون والقطارة والماصة ... الخ) لاستغلالها بنجاح فى عمل نماذج تحقق ربط الجانب المعرفى بالجوانب العملية التطبيقية .

هـ ـ اقم متحفا أو معرضا تجمع فيه عينات مما سبق ، ونتائج لما عمل ،على أن يكون تنظيم المعرض بشكل علمى ، فمثلا اذا عرضت بعض لعب الاطفال يكتب الاسم

العلمى الذى تعمل بمقتضاه مع رسم توضيحى لتفسير هذا الاساس العلمــى وطريقة تشغيل اللعبة فمثلا بالنسبة للكرة يمكن كتابة " لكل فعل رد فعل " ٠

بهذا نستطيع أن نوثق علاقة التلميذ ببيئته ، وأن نخلق منه المواطـن المنتج المبتكر ٠

توزيع العمل :

تكونت لجنة من خبراء العلوم بالمركز القومى للبحوث التربوية لعمل نماذج لربط المواد العلمية بالمواقف التطبيقية فى الحياة ، تتكون من السادة :

الأستاذ الدكتور / يوسف خليل يوسف رئيسا

الدكتور / فوزى اليـــاس مقررا

وتم توزيع العمل على السادة أعضاء اللجنة كما يلى :

أ ــ الفيزيقــا :

الاستاذ	عبد المنعم محمود الكاشف	الفيزيقا للصفوف ٧ ، ٨ ، ٩ ٠
الاستاذ	صلاح الدين حسن الزناتى	الفيزيقا للصفوف ٤ ، ٥ ، ٦ ٠
الدكتور	فيليب اسكاروس	العلوم للصفوف ١ ، ٢ ، ٣ ٠

ب ــ الكيمياء :

الاستاذ	أدهم أحمد الصـــراف	الكيمياء للصفين ٨ ، ٩ ٠
الدكتور	يوسف منصـــور	الكيمياء للصفين ٦ ، ٧ ٠

حـ ــ الأحياء :

دكتور	فوزى اليـــاس	الأحياء للصفوف ٦ ، ٨ ، ٩ ٠
دكتور	محمد عواد البطاوى	الأحياء للصفوف ٤ ، ٥ ، ٧ ٠

وقد تم الاتفاق مع السادة أعضاء اللجنة على أسس بناء هذه النماذج لتحقيق الأهداف

الثلاثة السابق الاشارة اليها ويتحقق ذلك عن طريق :

١ـ تحليل محتوى كل مقرر دراسي لتحديد الأهداف تحديدا اجرائيا (التركيز على الأهداف المعرفيه والمهارية) •

٢ـ اختيار مواقف يمكن أن يتحقق من خلالها تنفيذ هذه الأهداف ،وتحديد نوع المهارات العملية الممكن أن يتعلمها التلميذ ، والاتجاهات المطلوب تكوينها كاحترام العمل اليدوى وممارسته ،والاسهام البناء في تنمية المجتمع ، والثروة القومية ، والعناية بالصحة العامة للفرد والمجتمع ، والتعاون لصالح البيئة ، والعناية بنظافتها •

هذا وقد اتفق أن تكون الكتابة على مستويين ،مستوى يناسب التعليم العام كما ينبغي أن يكون ويتمثل هذا في بعض التجارب المقترحة ، ـ (يمكن الاستعانة بورش التعليم الاساسي لاعداد هذه الاجهزة) ـ وممارسة اوجه النشاط المصاحب، واسئلة الحوار، وايضاح بعض الحقائق العلمية ، والمستوى الثاني تدور الدراسة فيه حول محاور من مجالات التعليم الاساسي الواردة بكتاب " مناهج التدريبات العلمية لمدرسة التعليم الاساسي ١٩٧٧ " •

بعد الانتهاء من كتابة المادة العلمية وجمعها بدأت اجتماعات اعضاء اللجنة لمناقشة ماتم انجازه بالنسبة لكل مقرر بدءا من الصف الاول وحتى الصف التاسع، وكانت هذه المناقشات ذات فائدة كبيرة في تعديل وتنقيح واضافة وحذف وتغيير بعض النواحي الى الافضل •

ينبغي ان نوجه النظر الى انه بالرغم من ان التعليم الاساسي يبدأ عادة من الصف الرابع أو الخامس ، الا أننا آثرنا أن ندخل روح مفهوم التعليم الأساسي ـ من تكامل المواد الدراسية مع بعضها ، وبعض التطبيقات العملية المناسبة ـ في الصفوف الثلاثة الأولى من سلمنا التعليمي • وما كتب يمثل خطوة على الطريق نعتبرها دليلا للمعلم لحين وضع كتاب موحد للصفوف الثلاث تتكامل فيه كل المواد الدراسية ويمكن

أن يكون كتاب " الثقافة الأساسية "

وأخيرا فلكى تستفيد من هذه النماذج فاليك المقترحات التالية :

ـ الاطلاع الواعى على جميع نماذج الربط لكافة مناهج الفرق الدراسية للالمام بروح عملية الربط والنهوض بمستوى العملية التعليمية التربوية .

ـ تحضير الدروس يكون تحضيرا متكاملا لوحدة كاملة (وليس درسا بدرس) ، من الكتاب المدرسى مع الاستعانة بهذه النماذج وعدم التقيد التام بما ورد فى الكتاب المدرسى .

ـ بسبب تكرار المقررات اضطررنا لحذف المادة العلمية المكررة فى الوحدة الواحدة ، وحتى تكتمل المعرفة بالوحدة يرجى الرجوع الى مصادرها فى الصفوف الدراسية المختلفة فمثلا :

* وحدتى الحيوان والنبات مكررتين فى الصفين الأول والثانى .
* الوظائف الأساسية لأجزاء النبات الزهرى مكررة فى الصفوف : الخامس والسابع والثامن .
* وحدتى الحرارة والصوت مكررتين فى الصفين الرابع والثامن .
* وحدتى الكهربية والتغذية مكررتين فى الصفين السادس والتاسع .
* وحدة الميكروبات مكررة فى الصفين الخامس والثامن .

ـ الاجتماع مع معلمى المادة لتوحيد الخطة ثم الاجتماع مع معلمى المواد الأخرى (بحسب طبيعة الوحدة) للاستفادة بخبرتهم ومساهمتهم .

ونتطلع قريبا باذن الله الى اعادة صياغة المناهج من جديد فى اطار حركة تطوير وتحديث التعليم لتحقيق بناء الانسان المصرى الواعى ببيئته ، القادر على الانتاج وتطويره .

والله ولى التوفيق ،،

مقرر اللجنة

دكتور / فوزى اليسار

الصف الأول

الوحدة الأولى : كيف يحافظ الطفل على صحته

الوحدة الثانية : الحيوان

الوحدة الثالثة : النبات

الوحدة الأولى : كيف يحافظ الطفل على صحته

تهدف هذه الوحدة الى تعويد التلاميذ على ممارسة العادات الصحية السليمة التي تختص بنظافة بدنه وغذائه وبيئته كتعود الاستحمام بالماء الساخن والصابون وخاصة في الصيف ، وتجفيف الجسم جيدا بفوطه خاصة بكل فرد ...

واجب المدرس (وولى الأمر) ملاحظة السلوك الفعلى للتلاميذ لغرس هـذه العادات .

- يمكن استعمال عدسة مكبرة لفحص التلميذ لجلده ومعرفة المسام التى يخرج منها العرق ، ويستغل المدرس هذه الفرصة فى تفهيمه أن عدم النظافة يسد هذه المسام ويسبب روائح كريهة تجعل الناس ينفرون منه وأن الطفل النظيف محبوب وجذاب وأن " النظافة من الايمان " .

ويمكن التعبير عن ذلك بلوحات مبسطة .

- عمل مسابقة بين تلاميذ الفصل الواحد لاختيار أنظف الأولاد فى مظهره العام، ملابسه ، نظافة شعره ، وأظافره وحذائه ويستحسن التفتيش اليومى على هذه الأمور حتى يرسخ تكوينها .

- مسابقة لاختيار أجمل فصل فى نظافته وتزيينه .

- التحذير من عادات ضارة بالصحة فى لوحات تعبيرية بسيطة مثل :

(أ) الاستحمام فى مياه الترع مما يعرض للاصابة ببعض الأمراض مثل البلهارسيا .

(ب) وجود موقد مشتعل فى الحمام مما يعرض للاختناق .

- فى المناطق غير المتعودة على استخدام معاجين الأسنان يمكن تعويد التلاميذ على :

أ - جمع نورلت (تجمعات الأزهار) نبات الخلة الشيطانى النامية على حواف القنوات المائية أو بين المحاصيل فى الحقول وتجفيفها ، وتستخدم الأعواد فى تنظيف الأسنان ،كما تستخدم فى عمليات السعد .

ب - عمل مخلوط ملء ملعقة من ملح الطعام مع ربع ملعقة من بيكربونات الصوديوم ، واستخدام هذا المخلوط في تنظيف أسنانهم به .

أثناء اجراء عملية المزج يمكن تعليمهم العد باستخدام مضاعفات هذه الكمية .

يكتب على برطمان بخط كبير كلمة (ملح) لتعلم الصغار شكل الحروف .

- عند دراسة نظافة الأطعمة يتعلم التلاميذ القراءة السليمة لتعبيرات مثل :
نأكل الفجل مغسولا ...

يمكن تعليم العد باحضار وحدات من الخضر مثل أعواد البقدونس أو الفاكهة كالبلح ومن خلال تعليم عمليات العد ، يمكن ابراز وجوب غسلها قبل أكلها حتى ولو كانت مغسولة لأن الأيدي التي تتداولها ربما تكون ملوثة .

- يمكن التعبير اللفظي في جمل قصار عن :
- يجب غسل الخضر والفاكهة بالماء الجاري النظيف قبل أكلها .
- أغسل يدي قبل الأكل وبعده .

الوحدة الثانية : الحيوان

تهدف هذه الوحدة الى تعريف التلميذ بحيوانات البيئة والاختلافات بينها في أشكالها وأحجامها وألوانها ، وسلوكها ونموها ومنافعها ومضارها .

- المشاهدة الفعلية للتعرف على حيوانات البيئة ، في المنزل والشارع والمدرسة والحقول والرحلات الخلوية ، وزيارة مراكز تسمين الماشية وأسواق السمك ، وحديقة الحيوان (اذا كان ذلك في الامكان) .
- يقوم التلاميذ بعمل لوحات بقص ولصق الورق الملون لبعض الحيوانات ويتعلم كتابة اسم الحيوان (ديك - حمامه - ارنب ...)
- عمل رسومات أو قص ولصق الورق الملون للحيوان الكبير وبجانبه الحيوان الصغير وكتابة البيانات مثل قطة وقطيطه ... شاه وحمل .... دجاجة وكتكوت ..

ـ عمل لوحات بالرسم والتلوين أو قص ولصق الورق الملون تمثل طرق الحركة فـي الحيوان والتعبير عنها كتابة مثل : اوز يعوم ـ عصفور يطير ـ ارنب يقفـز ـ جمل يمشي ٠

ـ استعمال الاحبال الصوتية والتعرف على الاصوات والتحكم في مخارجها وذلـك بتقليد اصوات : هديل الحمام ـ عواء الكلب ـ صهيل الخيل ـ نقيـق الضفادع ـ زقزقة العصافير ـ تغريد البلابل ٠

ـ تربية بعض الطيور الداجنة أو الحمام في أقفاص أو حظائر داخل المدرسة ومن خلالها يمكن تعليم:

العد باحصاء عدد الطيور داخل كل قفص ـ احصاء عدد البيض ـ احصاء عدد أصابع كل داجنه ٠

ـ القراءة والكتابة بكتابة لافتات مثل (ديك) ، (حمامة) ، (أرنب) ٠

ـ يتعرف التلميذ أن شكل القفص هو متوازى مستطيلات وتكمل المعرفة بعمل مجسمات ـ باستخدام العجين أو الصلصال ـ لاشكال هندسية (كما في منهج الحساب والهندسة) كالمكعب والهرم والكرة والاسطوانة ٠

ـ استخدام أسلاك الكهرباء المغلفة بالبلاستك لعمل اشكال هندسية كالمربـع والمستطيل والدائرة ٠

<u>الوحدة الثالثة</u> : النبـات:

ـ زيارة لمدرسة زراعية ـ للحقول المجاورة للتعرف على النباتات وأجزائها وأحجامها وألوانها وروائحها ، والجزء الذى يؤكل منها ووسائل الرى المختلفة ٠

ـ يحضر كل تلميذ آنية كغطاء علبه ورنيش أو قاعدة علبة صفيح أو طبق ٠٠٠٠٠٠ ويتعرف التلميذ على أشكالها (المستدير والمستطيل ٠٠٠)

يوضع في الماء قطعة قطن مبللة بالماء أو نشاف مبلل بالماء أو طبقة من الطمى •

استنبات بذور أو حبوب بعض النباتات ، يقوم التلميذ باحصاء عدد بذور الفول أو حبات القمح التي يزرعها ، ويحسب التلاميذ عدد بذور الفول التي يستخدمها الفصل • • • •

متابعة أطوار النمو المختلفة ويتعلم التلميذ طريقة تصبيرها بوضع النبات بين طبقتي نشاف والضغط الجيد عليها فترة طويلة حتى تجف•

- عرض نباتات مختلفة يتعرف عليها التلاميذ مثل نبات النعناع ونبات الملوخية ، ويستخدم التلميذ الرائحة للتمييز بينهما كما يستخدم العد والقراءة والتعبير الشفوى القصير كما في المثال السابق•

- قص أشكال للأزهار من الورق الملون ولصقها •

الصف الثاني

الوحدة الأولى : الحيوان

الوحدة الثانية : النبات

الوحدة الثالثة : الانسان وطعامه

الوحدة الأولى : الحيوان

— المشاهدة الفعلية لحيوانات البيئة سواء في البيت أو الشارع أو حظائر المدرسة أو جولات بين الحقول ، أو زيارة حديقة الحيوان ان أمكن ويترك للتلميذ أن يعبر لفظيا بحرية عما يراه ، وأن يسجل بالرسم والتلوين أو القص واللصق للورق الملون لاعطاء تكوين لما يراه وأن يسجل التعبير كتابة وبهذا يحقق اهداف منهج المواد الاجتماعية والتربية الفنية .

— التعبير اللفظى بوضع اسم الحيوان في جملة مفيدة مثل : يركب الفلاح الحمار — نأخذ اللبن من البقرة .

— يطلب من التلاميذ جمع أنواع مختلفة من الريش كريش الحمام والبط والاوز — والدجاج والرومى .... على أن يجهز المدرس مسبقا لوحة يمكن تثبيت أنواع الريش عليها ويكتب تحت كل منها اسمها (ريشة حمامة ...)

وعلى المدرس أن يشجع تلاميذه على عمل مثل هذه اللوحات .

— تعليم الجمع والطرح باحصاء عدد الريش .

— التعبير الكتابى بلافتات مثل (ديك له ريش — ريش كبير)

— تمثيل بعض القصص على لسان الحيوان (تحت اشراف المدرس)

— يستخدم التلاميذ الصلصال أو العجين في تشكيل نماذج لحيوان يختاره التلميذ

— محاولة عمل مراوح من ريش الطيور (بعد تنظيف الريش وتجفيفه فى الشمس) أو عمل منشة من شعر ذيل بعض الحيوانات مثل الخيل .

— محاولة عمل وسائد صغيرة (تصلح للعب كوسائد للعرائس بالنسبة للبنات)

— من المهم جدا تكوين اتجاه نحو حسن معاملة الحيوان وذلك بتربية الطيور في قفص أو حظيرة بالمدرسة ومداومة رعايتها .

— زيارة الى معمل لتفريخ الكتاكيت والى مراكز تسمين الماشية متابعة رعاية الحظيرة أو أقفاص الطيور الداجنة والارتفاع بمستوى الملاحظة والتعبير مثل : الأرنب يلد —

ـ الدجاجة تبيض ـ الأرنب له شعر ـ الدجاجة لها ريش ٠

أسئلة للحوار : يناقش المدرس مع تلاميذه السؤالين التاليين بهدف اعطاء مفهوم مبسط لمعنى الحفاظ على الثروة الحيوانية ٠

١ـ الدعوة الى الاتجاه لمنع ذبح صغار اناث الماشية ٠

٢ـ تحديد اتساع عيون شباك صيد السمك ٠

الوحدة الثانية : النبات

ـ تشجع التلاميذ على استنبات أنواع متعددة من البذور والحبوب ومتابعة نموهـا ، وتصبير النباتات في أطوار نمو مختلفة بالضغط عليها بين ورقى نشاف حتى تجف ، كمـا سبق وفعلوا في الصف الأول ٠

ـ عمل مزرعة نباتية في حوض صغير في فناء المدرسة ، واذا تعذر ذلك يكون الزرع في أصص ، توضع اما على شباك الفصل أو في مكان مخصص بفناء المدرسة ومتابعة عمليـات النمو وعمليات رعاية النبات ٠

- الجمع والطرح : احصاء عدد الأصص المزروعة ـ احصاء عدد النباتات في كل اصيص ٠
- كتابة يافطات من جمل قصيرة مثل : اصيص به فول ٠٠٠٠ اصيص به ورد

ـ الذهاب الى الحقول لقلع الأعشاب الضارة واستغلالها في عمل مجموعات مـن الاعشاب والحشائش الضارة بكل محصول للاسترشاد بها في التعرف على آفات النبات ٠

ـ يتعرف التلميذ على نباتات البيئة بزيارة الحقول وأسواق الخضار والفاكهة ـ ويسجلها بالرسم أو قص الورق الملون ولصقه ، ويلفت نظره الى بعض التفاصيل التـي قد تغيب عنه ليتعلم دقة الملاحظة ٠

ـ يحضر كل تلميذ عينة واحدة من فاكهة أو خضر من منزله ٠ وفي الفصل يتعلمـون الجمع والطرح للفاكهة او للخضر التي احضروها معهم ٠

- تعليم التعبير السليم : ورق الفجل اخضر ـ لوبيا بيضاء ـ ليمون كروى ٠

• تعليم أجزاء النبات فمثلا : الفجل له جذر وأوراق ، البطاطس ساق ، البطاطا جذر ، البرتقال والليمون ثمرة ...

ـ قص اشكال للازهار من قماش ملون ولصقها على ورق ملون .

<u>الوحدة الثالثة :</u> الانسان وطعامه .

ـ ممارسة بعض عمليات حفظ الأطعمة مثل تجفيف الملوخية والنعناع والبامية بحرارة الشمس ـ تخليل الخضروات ـ عمل المربى والشربات .

واثناء اجراء هذه العمليات يتعلمون التعبير مثل :

الملوخية خضراء ـ النعناع أخضر ـ الزيتون أخضر .

ـ استخدام الزيتون الأخضر لفهم الجمع والطرح بطريقة ملموسة .

الهندسة : تعريف التلميذ أن غطاء البرطمان وقاعدته على شكل دائرة ، وأن هناك برطمان جانبه مستطيل وقاعدته مربعة .

ـ التعبير بالرسم عن أنواع الطعام وارشادهم من خلالها الى مكونات الوجبة السليمة خلال رسومهم والتعليق بتعبير قصير مثل : الغذاء المتكامل ضروري لنمو الجسم .

ـ تعويدهم على عادات غذائية سليمة كضرورة غسل الفاكهة أو الخضر النيئة بالماء النظيف جيدا قبل أكلها لاتقاء بعض الأمراض .

ـ المساهمة مع التربية الزراعية في صناعة اللبن الزبادي وصناعة الجبن .

نشاط مقترح :

ـ مشاركة التلاميذ في تنظيف المدرسة أو الحي .

ـ مساعدة الأم في تنظيف المنزل والعمل على حفظه نظيفا .

ـ تخصيص صفيحة ولها غطاء محكم لجمع الفضلات ، والتخلص منها يوميا ، وغسلها بين الحين والحين وتجفيفها في الشمس .

(هذا اذا لم تكن الصفيحة موجودة من الأصل)

الصف الثالـــــث

الوحدة الأولــــى : تصنيف الكائنات الحيه

الوحدة الثانيـــة : المـــاء

الوحدة الثالثـــة : التربة والصخـــور

الوحدة الأولى : تصنيف الكائنات الحيه

ـ تقوم المدرسة بعمل حوض به مجموعة من أسماك الزينة وتعطى الفرصة للتلاميذ لتعلم العناية بالاسماك من حيث تغذيتها وتجديد الهواء الذائب فى ماء الحوض ، ومشاهدة سلوك الأسماك ، وتكون فرصة لتعلم التمييز بين السمك الطازج والسمك الفاسد •

ـ تقوم المدرسة بمشروع لتربية الطيور الداجنة وتعهدها بالرعاية ويشجع التلاميذ على نقل هذا المشروع الى منازلهم•

ـ استخدام التعبير للمقارنة بين سلوك الاسماك وسلوك الطيور (الانواع الموجودة بالمدرسة) فى جمل بسيطة •

ـ حساب عمليات الشراء أو البيع للوازم الطيور أو منتجاتها أو بيع الطيور نفسها •

ـ توجيه التلاميذ لتربية دودة القز والعناية بها لدراسة أطوارها •

ـ مساهمة تلاميذ المدرسة فى تربية سمك البلطى فى بركة لتتغذى على يرقات البعوض أو المساهمة مع مجلس القرية فى ردم البركة •

ـ ان أمكن أن يوجد بالمدرسة أقفاص لطيور الزينة لتقدير الناحية الجمالية

ـ الاستفادة من ريش الطيور بعد تنظيفها وتجفيفها فى عمل مراوح أو وسائد •

ـ اكتساب اتجاه نحو حسن معاملة الحيوان وعدم تغذيبه•

ـ تنمية الضمير الدينى وبيان عظمة الخالق ازاء الملاءمات اللانهائية لتكيف الكائنات الحية مع بيئاتها ونوع غذائها وطرق دفاعها عن النفس• •

ـ الوقاية من الحشرات الضارة بالاحتفاظ بنظافة الجسم على الدوام ، والتخلص الصحى من الفضلات •

ـ لمعرفة نباتات البيئة ، ولتحقيق هدف التربية الاجتماعية فى التعرف على حرف ومهن الجيران تهيىء الفرص للتلاميذ فى :

* توجيه اسئلة للزراع عن النباتات التى لها بذور والنباتات التى ليس لها بذور ثم جمع عينات لكل منها •

* توجيه أسئلة لباعة الطيور عن وزن أكبر د جاجة ، وبطه وأوزه وأرنب وعن وزن هذ ه الطيور فى أصغر حجومها وعن ثمن الكيلو من كل منها ويكلفون بعمليات حسابيـة للمقارنة بينها ٠٠٠

التعبير اللفظى من هذ ه المعلومات مثل :

تزن الد جاجة الكبيرة اثنين كيلوجرامات

تزن الحمامـة الكبيرة نصف كيلوجـرام

الحمامة الكبيرة أقل وزنا من الد جاجـة

ـ ممارسة صناعة اللبن الزبادى ـ تجفيف بعض الخضروات لحفظها كالباميا والنعنـاع والملوخية ٠

ـ اجراء تجربة لبيان التخمر الكحولى ٠

ـ اذ ا كان ذ لك فى الامكان يستعار ميكروسكوب من مد رسة اعداد ية ويستخد م لفحـص فطر عفن الخبز أو على الاقل استخدام عد سة مكبرة لفحص فطر عفن الخبز أو فطـر عفن الطماطم أو أى فطر يوجد فى البيئة ٠

الوحد ة الثانية : المـاء

ـ التعرف على مصاد ر الماء فى البيئة ـ زيارة لآبار اذ ا وجد ت فى البيئة ٠

ـ يمارس التلميذ عمليات الذ وبان أثناء اعد اد أكواب عصير الليمون اوتقليب السكـر فى الشاى ٠

ـ ربط موضوع البخر بأعمال تجفيف الخضر والفاكهة ٠

ـ تجهيز محاول ملحى وتوزيعه فى أوان مختلفة يحضرها التلاميذ كغطاء علبـة ورنيش ـ كوب بلاستيك ـ طبق ٠٠٠٠ وتترك فى الشمس لاستنتاج العوامل التى تساعد على البخر ومعرفة طريقة الحصول على ملح الطعام من ماء البحر ٠

ـ موضوع تعبير عن نزهة نيلية .

ـ موضوع تربية فنيه عن أوز تعوم في بركه ـ عمليات صيد السمك .

ـ لوحات تمثل عادات ضارة مثل :

* المشي حافي القدمين ـ حذار من الاصابة بالانكلستوما .
* أكل الفجل دون غسله جيدا ـ حذار من الاصابة بالاسكارس .
* الشرب من ماء الترع ـ حذار من الاصابة بالحمى التيفودية والبلهارسيا
* التبول والتبرز على حواف الترع .
* غسل الملابس في ماء الترع .
* فلاحات تملأن جرارهن من ماء الترع .
* الامراض التي تنتج عن سوء استعمال ماء الترع مثل : الحمى التيفودية ـ الزحار ـ البلهارسيا ـ الانكلستوما ـ الملاريا .

ـ زيارة لمستشفى امراض متوطنه ان أمكن ـ محطة لتنقية مياه الشرب .

ـ اسئلة للحوار : • لماذا نشرب الماء ؟

• لماذا تروى الاراضي الزراعية عقب تسميد النبات ؟
• ما ضرورة احكام غلق زجاجات السوائل كالكولونيا والخل ؟
• لماذا تهتم الدولة بالتنقيب عن المياه الجوفية .

الوحدة الثالثة : التربة والصخور :

ـ زيارة لاهم معالم البيئة المحلية من نهر وشواطىء وترعة وحقل وآبار ومباني . . .

ـ جمع عينات من انواع التربة (رملية وطينيه وصفراء) ومقارنتها لمعرفة بعض خواصها مثل : اللون ـ الملمس ـ شكل الحبيبات عن طريق فحصها بعدسة مكبرة .

ـ جمع عينات من الصخور المختلفة من البيئة وتصنيفها بحسب استخداماتها وكتابة لافتات أمام كل عينة مثل :

حجر رملي : نبني به بيوتنا ٠
حجر جيري : يدخل في أعمال البناء
جرانيت : تصنع منه التماثيـل

ـ ربط هذه الوحدة بأعمال الطين والصلصال وكذلك بأعمال البناء ٠

ـ زيارة لمصانع المعادن ان وجدت في البيئة ٠

الصف الرابع

الوحدة الأولى : الحرارة وأثرها في حياتنا

الوحدة الثانية : المغناطيسية

الوحدة الثالثة : الأصوات التي نسمعها

الوحدة الرابعة : الاسعافات الأولية

الوحدة الأولى : الحرارة وأثرها فى حياتنا ٠

توجيه عام: على المدرس تشجيع تلاميذه على جمع أشياء مختلفة من البيئة يمكن أن تفيده فى بناء بعض الأدوات أو الأجهزة التى تعينه على اجراء بعض التجارب مثل : أنواع مختلفة من المغناطيسات ـ دبابيس ـ ابر خياطة ـ مسامير ـ أمواس ـ أسلاك كهربية ـ زجاجات فارغة ـ بالونات ـ علب كرتون ـ علب صفيح ٠٠٠ الخ ٠

تجارب على تمدد المادة بالحرارة :

أ ـ جهاز القائمين والسلك المعدني :

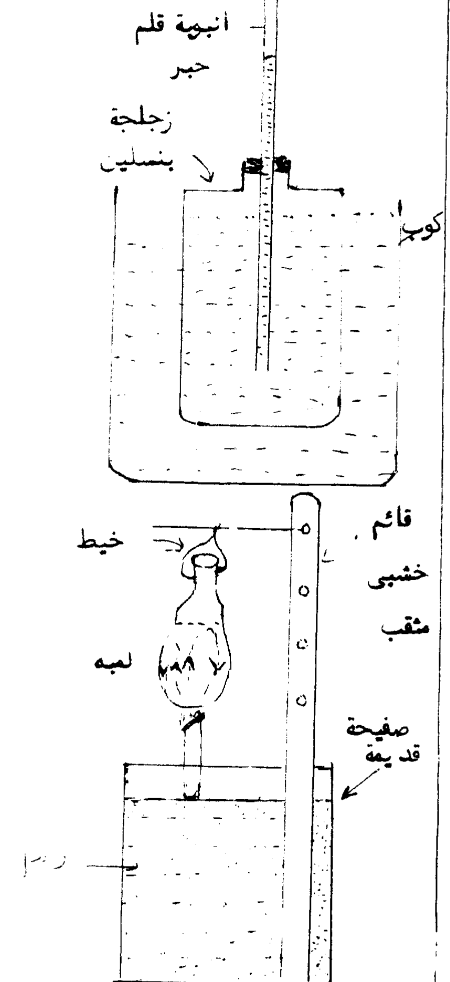
يمكن بناء جهاز كالمبين بالشكل عبارة عن قاعدتين خشبيتين مثبت على كل منهما قائم خشبى رأسى ، ويثبت فى نهاية القائم الرأسى (أ) أحد طرفى سلك معدنى بحيث يمر السلك على بكرة مثبته فى نهاية القائم الرأسى (ب) ويثبت فى الطرف الآخر من السلك ثقل عليه مؤشر يشير الى تدريج على القائم الرأسى (ب)

جهاز القائمين والسلك المعدنى

فعند تسخين السلك بين القائمين (أ ب) يتمدد ويمكن قياس التمدد بواسطة المؤشر على التدريج وعندما يبرد السلك يعود المؤشر الى وضعه الأصلى ٠

جهاز يبين تمدد السوائل :

احضر زجاجة البنسلين ثم مسمارا مناسبا وسخنه على اللهب واثقب غطاء المطاط لزجاجة البنسلين ثم ادخل فى الثقب انبوبة قلم جاف (انتهى استعمالها) ٠ تملأ الزجاجة



بماء ملون وتسد بالسداد الذى تنفذ منه انبوبة القلم الجاف •

فعند وضع زجاجة البنسلين فى ماء ساخن نلاحظ تمدد السائل داخل الانبوبة ••• وعند اخراجها ليبرد السائل نلاحظ تناقص السائل •

يفيد مثل هذا الجهاز فى التمييز بين درجات الحرارة المختلفة وذلك باختلاف ارتفاع السائل الملون فى الانبوبة •

جهاز لتوضيح تيارات الحمل فى السوائل :

احضر وعاء فارغ (علبة سمن مثلا) واملأها بالرمل ثم احضر قطعة خشب مناسبة واعمل بها عدة ثقوب • ثبت الخشبه رأسيا فى علبة الرمل وثبت فى أحد ثقوبها قطعة خشبية فى وضع أفقى وعلق بها زجاجة مصباح كهربى محترقة — بعد ازالة المادة الراتنجية والقائم الزجاجى بحرص حتى لا تنكسر — صب فيها كمية من الماء ومعها بعض الرده أو نشارة الخشب •

سخن بشمعة أو مصباح كحولى ولاحظ تحرك الردة حيث تدل على اتجاه تحرك تيارات الحمل •

تداريب لاكساب بعض المهارات :

- تشجيع التلاميذ على جمع انواع مختلفة من الترمومترات المستخدمة فى البيئة للمقارنة بين أشكالها وتركيبها واستعمالاتها وفوائدها •
- تدريب التلاميذ على القراءة الصحيحة للترمومترات مثل الترمومتر المئوى والترمومتر الطبى ••• وتدريبهم على كيفية استخدامه الاستخدام الصحيح •
- تشجيع التلاميذ فى المنزل أو المدرسة لفحص ثلاجة وفرن ليعرف كيف تستغل أسس التوصيل والحمل والاشعاع فى كلا الجهازين •

ـ تشجيع التلاميذ على البحث والاطلاع عن محاولات استخدم فيها علماء مصر حرارة الشمس في تسخين المياه وتدفئة المنازل .

تطبيقات عمليه :

ـ لا تملأ زجاجات اللبن المبستر أو السوائل الغذائية الاخرى التى ستعامل بالحرارة لنهايتها حتى لا تنفجر نتيجة تمدد السائل أثناء المعاملة الحرارية .

ـ للمحافظة على قوام ومظهر المثلجات اللبنية (الايس كريم) يجب أن تحفظ عند درجة التجمد حتى لا تنصهر وتسيل نتيجة انتقال حرارة الهواء الجوى المحيط بها .

ـ يمكن المحافظة على درجة حرارة السوائل الساخنة (مثل الشاى) بوضعها في " ترموس " نتيجة وجود عازل للحرارة بين السائل والهواء المحيط.

وفي مصانع الألبان ، لحفظ اللبن على درجة حرارة منخفضة يوضع في خزانات أو صهاريج معزولة حراريا اى مزدوجة الجدران وبين الجدارين مادة رديئة التوصيل .

ـ عند طهى الطعام او تسخين السوائل تستخدم نارا قوية حتى بدء الغليان عندها يهدأ اللهب حيث أن الغليان المنتظم لا يحتاج الى حرارة مرتفعة ،كما ان ارتفاع اللهب يزيد استهلاك الوقود ومن جهة أخرى يؤدى الى زيادة تبخير الماء.

حقائق علمية :

ـ الشمس هى مصدر الطاقة الاساسى في الكون كله ،والنبات هو الواسطة لتثبيت هذه الطاقة بعملية البناء الضوئى .

ا ـ أثناء احتراق أجزاء النبات الجافة كوقود تنطلق هذه الطاقة .

ب ـ احتراق الغذاء داخل اجسام الكائنات الحية أثناء تنفسها يولد هذه الطاقة .

حـ ـ أمكن حديثا الاستفادة بالطاقة الشمسية مباشرة فيما يسمى بالمواقد الشمسية لتسخين المياه.

ـ تبريد أى سائل يصاحبه انكماش في الحجم ماعدا الماء ،فاذا برد الماء من ٤ْم الى الصفر فان حجمه يزداد وبالتالى تقل كثافته ،لذلك يتجمد سطح الماء في المحيطات

وتتكون جبال الثلوج التى تظل طافيه بينما يظل الماء تحتها سائلا فتستمر الحياة فيه ، بل ان سُمك الجبال الثلجية يعمل كغطاء عازل حتى لا يفقد الماء حرارته أكثر من ذلك ٠

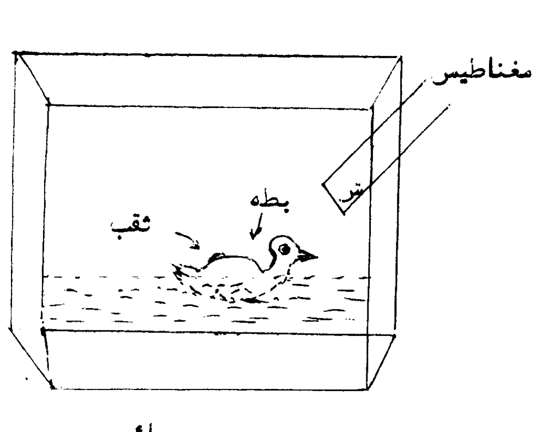
– عند ما يتراكم الثلج على السطح الداخلى لمجمد الثلاجة (الفريزر) فانه يكون بمثابة طبقة عازلة تمنع من انخفاض درجة حرارة التجمد عن الصفر وبذلك لا تتجمد الأطعمة المحفوظة لذا ينبغى التخلص من هذه الطبقة كلها كلما تكونت .

– يمكن زراعة نباتات البيئة الحارة فى المناطق الباردة باستعمال الصوب الزجاجية حيث يسمح الزجاج باختراق اشعة الشمس ولا يسمح بنفاذ الحرارة الى الخارج ٠

الوحدة الثانية : المغناطيسية :

أ – المغناطيسية تنفذ خلال بعض المواد

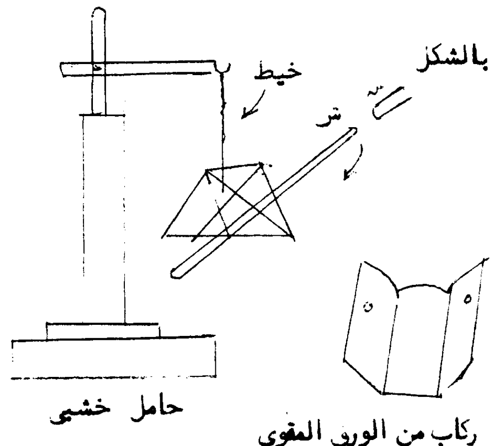
احضر بطه من البلاستيك ، ثم احضر مسمارا وسخنه بعد رفعه المدبب على لهب واستخدمه فى عمل ثقب فى اعلى جسم البطه ثم ادخل من هذا الثقب بعضا من برادة الحديد ٠ ضع البطه فى حوض به ماء ثم قرب من البطة قطب مغناطيسى فتجد أن البطة تتبع قطب المغناطيس فى حركته ، وقد يدهش الاطفال لذلك خاصة اذا لم يكونوا على علم ببرادة الحديد ٠



حوض به ماء

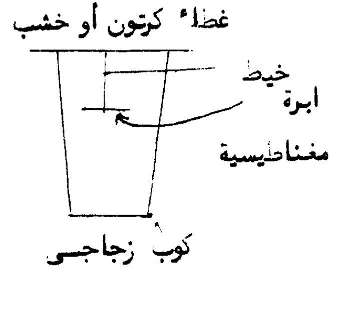
ب ـ التنافر والتجاذب في المغناطيسية :

اصنع حاملا من الخشب كما هو مبين بالشكل
كذلك اصنع ركابا من الورق المقوى وعلقه
بخيط في الحامل •
ضع على الركاب مغناطيس وقرب الى
أحد قطبيه مغناطيس اخر فلاحظ
أن قطب المغناطيس الذى
على الركاب ينجذب مرة ويتنافر
مرة أخرى •



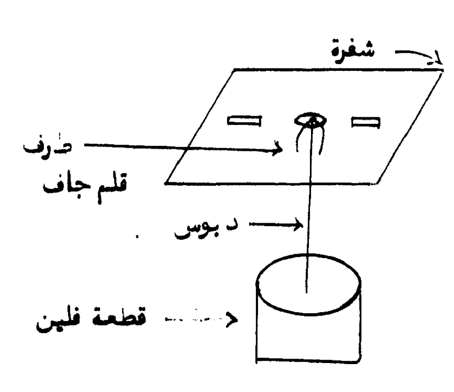
جـ ـ عمل ابرة مغناطيسية بطريقة مبسطة :

خذ كوب زجاجى فارغ مغطى بقرص من الورق المقوى
أو قطعة دائرية من الخشب واحدث فى القرص ثقبا
ينفذ منه احد طرفى خيط ينتهى بعقدة ويربط بالطرف
الاخر المدلى داخل الكوب ابرة خياطة ممغنطة بحيث
تكون أفقيه ولا تلمس جدران الكوب وبتقريب أحد قطبى
مغناطيس الى طرفى الابرة يمكن التحقق من قانون
الجذب والتنافر • كما يمكن الاستعانة بها فى تعيين الجهات الاصلية •



د ـ البوصلة المغناطيسية :

مغنط احدى شفرات الحلاقة بواسطة مغناطيس •
اقطع الجزء العلوى من قلم جاف (او من انبوبة دواء)
وضع هذا الجزء فى الثقب المستدير فى منتصف الشفرة
ثم ادخل القلم الجاف على رأس دبوس مثبت فى
قطعة من الفلين حتى تصبح الشفرة حرة الحركة فى
معرفة الجهات الاصلية وفى تحقيق قانون الجذب
والتنافر فى المغناطيسية •



تداريب بسيطة للتلميذ :

ـ تشجيع التلاميذ على جمع العديد من المغناطيسات مختلفة الاشكال والاحجام ، وعلى عمل قائمة بالاجهزة التى تستغل فيها المغناطيسات بالمنزل والمدرسة والحياة العامة .

ـ تشجيع التلاميذ على عمل بوصلة بسيطة بتعليق قضيب مغناطيسى حر الحركة بواسطة خيط حتى يثبت فى وضع الشمال والجنوب ، او بوضع قطعة فلين على سطح الماء مثبت فيها دبوس ويوضع على رأس الدبوس ابرة ممغنطة (بدلكها بأحد قطبى مغناطيس قوى فى اتجاه واحد .)

ـ تدريب التلاميذ على كيفية حفظ المغناطيسات المختلفة باستخدام الحوافظ المغناطيسية .

ـ تدريب التلاميذ على استغلال المغناطيسات فى جمع المواد المغناطيسية الصغيرة والمتناثرة على الارض بدلا من جمعها باليد وخاصة اذا كانت صغيرة جدا .

الوحدة الثالثة : الأصوات التى نسمعها :

١ ـ جهز قطعة خشبية مناسبة ثم احضر مجموعة من خيط المطاط أو مجموعة من سلك له اطوال مختلفة وشد كل كل منها على اللوح الخشبى بمسمارين ثم اجذب كل خيط على حده من منتصفه ولاحظ أى القطع تهتز اكثر من غيرها .

قطعة خشبية

مسمار

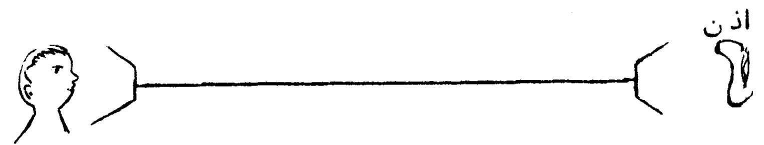
استيك أو سلك

٢ ـ تستطيع ان تصنع تليفونا بأخذ علبتين فارغتين من علب لبن الزبادى أو علب الصلصة وقطعة طويلة من الدوبارة .

٣ ـ خذ مسمار وسخنه على اللهب واثقب كل علبه من منتصف قاعها ثم ادخل احد طرفى

قطعة الدوبارة من ثقب احد العلبتين واصنع عقدة كبيرة لا تسمح بخروج الدوبارة من الثقب وكرر نفس العمل مع العلبة الثانية ٠

ضع احدى العلبتين على اذنك واجعل زميل لك يحدثك من فوهة العلبة الاخرى بشرط أن تكون الدوبارة مشدودة ٠ وهذا يوضح لك انتقال الصوت خلال الاجسام الصلبة



نشاط متصل بالوحدة :

- اصطحاب التلاميذ الى غرفة الموسيقى بالمدرسة وكذلك الى محل بيع الآلات الموسيقية للتعرف على الانواع المختلفة للالات الموسيقية ومعرفة كيفية اللعب عليها والتحكم فى الصوت الصادر منها ٠
- جمع بعض الحشرات التى تصدر الصوت لمعرفة كيف تحدث اصواتها وكيف تغير من تلك الاصوات ٠
- زيارة بعض المحال ان امكن التى تتجر فى مواد البناء العازلة للصوت لمعرفة انواع المواد المستعملة لهذا الغرض ٠
- توجيه نظر التلاميذ الى انه قد تستخدم فى الملاعب الرياضية ابواق تجعل الصوت يسير فى اتجاه واحد بدلا من ان يتبدد فى كل الاتجاهات وبهذا تتركز قوة الصوت فى اتجاه واحد هو الاتجاه المطلوب بدلا من توزيعها فى الاتجاهات الاخرى فى الفضاء ٠

الوحدة الرابعة : الاسعافات الأولية :

هذه الوحدة ترتبط بالواقع العملى لحياة التلميذ ، ومفهوم الاسعافات الاولية معروض بطريقة اجرائية فى منتهى الوضوح ، بحالات من واقع الحياة ، كما أن الجانب المعرفى له تطبيقاته وعلى المدرس أن يساعد الطالب على اجراء هذه التطبيقات ٠

اتجاهات تربوية :

تعرض الباب لبعض الاتجاهات التربوية الهامة مثل " الوقاية خير من العلاج "
وقد عرض لمواقف اجرائية من الحياة لكيفيه اتقاء الحوادث وينبغي ترسيخ هذا الاتجاه٠

نشاط مرتبط بالوحدة :

* عمل صندوق الاسعافات الأولية بكل فصل ٠
* تشجيع التلميذ على عمل صندوق للاسعافات الأولية مبسط في منزله٠
* استدعاء بعض الأطباء أو الممرضات لاجراء الاسعافات الأولية عمليا أمام التلاميذ في المدرسة ٠
* انضمام التلاميذ الراغبين في جمعية الهلال الأحمر أو على الاقل الاشتراك في عمليات الاسعافات الأولية اذا دعت الضرورة لذلك سواء في المدرسة أو خارجها ٠
* تدريب التلاميذ على قياس النبض ، ودرجة حرارة الجسم باستعمال الترمومتر الطبي ٠

الصف الخامس

الوحدة الأولى : الهواء

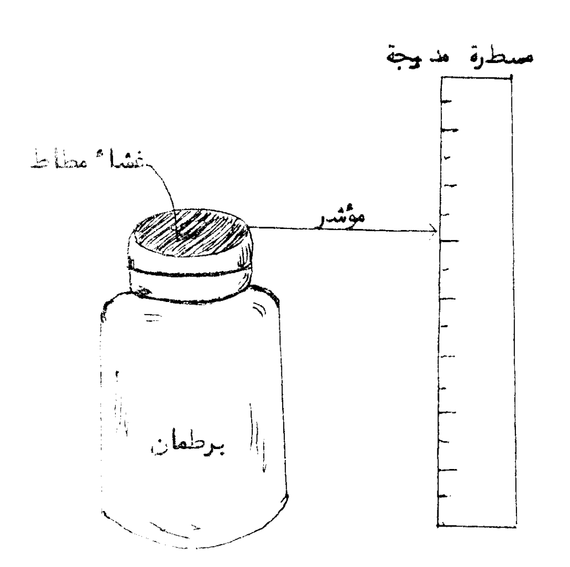
الوحدة الثانية : بعض آثار الضوء في حياتنا

الوحدة الثالثة : بعض الوظائف الاساسية لاجزاء النبات الزهري .

الوحدة الرابعة : الميكروبات

الوحدة الأولى : الهواء :

أ ـ جهاز يوضح ظاهرة تغير الضغط الجوي :



نحضر برطمان كما هو مبين بالشكل ونشد على فوهته بالونـــة ويحكم قفلها بواسطة خيط ثـــم نلصق قطعة رقيقة جدا من الخشب الخفيف على منتصف غشاء البالونـــه ثم نوضع لوحه مدرجة من الكرتـــون عمودية امام المؤشر فعندما يتغيـــر الضغط الجوى يتحرك الحاجـــــز الجلدى على فوهة الزجاجة فيتحرك تبعا لذلك المؤشر الخشبي • ويمكن ملاحظة تغيير مكان المؤشر على اللوحة المدرجة مشيرا الى التغير الذى يحدث في الضغط الجوى •

ب ـ تدريبات للتلاميذ :

ـ تدريب على قراءة درجات الحرارة باستخدام الترمومتر المعتاد ، وكذلك التدريب على تسجيل الضغط الجوى بقراءة البارومتر ، وكذلك قياس درجة رطوبة الجو •

ـ عمل مراوح صغيرة تتحرك بالرياح واستخدامها لملاحظة تغير سرعة الرياح واتجاهها مـــن يوم لآخر •

ـ زيارة لمكتب الأرصاد الجوية (ان امكن) لأخذ خبرة عن كيفية معرفة التغيرات الجوية •

ـ يمكن تكوين مجموعة من التلاميذ تكون محطة جوية خاصة بهم لجمع البيانات عن اتجاه الريـــح والضغط الجوى ودرجة حرارة اليوم •• ويمكن ان يستخدم التلاميذ هذه البيانات للتنبـــؤ بحالة الجو بأنفسهم •

حقائق علميه عن أثر بعض الظواهر الجوية على الكائنات الحية :

الضباب (الشابورة) : يهيء الضباب جوا ملائما لحشرة دودة ورق القطن في وضع البيض مما يزيد في عدد لطع البيض .

المطر : ـ يغسل أوراق النبات من الاتربة مما يسهل عملية تنفسه .

ـ يسبب تساقط الازهار التي لم تعقد ثمارها بعد أو الثمار حديثة العقد .

ـ يجب حماية خلايا النحل من الامطار بتغطية المنحل بتعريشة واقية .

الصقيع : الصقيع ضار بنباتات الخضر ويسبب " احتراقها " نتيجة تمزق خلاياها ، لـــذا تغطى نباتات الطماطم في ليالي الشتاء البارد بقش الأرز حماية لها من الصقيع .

اتجاهات عقلية مطلوب تكوينها :

ـ التهوية الجيدة لحجرات الدراسة والمنزل .

ـ تجنب التواجد في الأماكن المزدحمة حيث يفسد الهواء .

ـ ممارسة الرياضة البدنية في الهواء الطلق .

ـ الرحلات للاماكن الخلوية حيث الهواء النقي .

ـ عدم ترك المراوح الكهربائية في حالة تشغيل أثناء النوم .

تطبيقات من الحياة العملية على الضغط الجوى :

ـ احاطة حدائق الفاكهة بأشجار مرتفعة ذات أوراق رفيعة مثل الكازورينا والكافـــور لحمايتها من الرياح الشديدة التي تسبب تكسير فروعها وتساقط أزهارها وثمارهـــا ، وتعرف هذه الاشجار العالية بمصدات الرياح .

ـ عمل مراوح من الصفيح الرقيق توضع على أشجار العنب .

ـ في فترة وجود الثمار ـ تدور تلقائيا بضغط الهواء فتحدث اصواتا تبعد العصافير عن ثمار العنب .

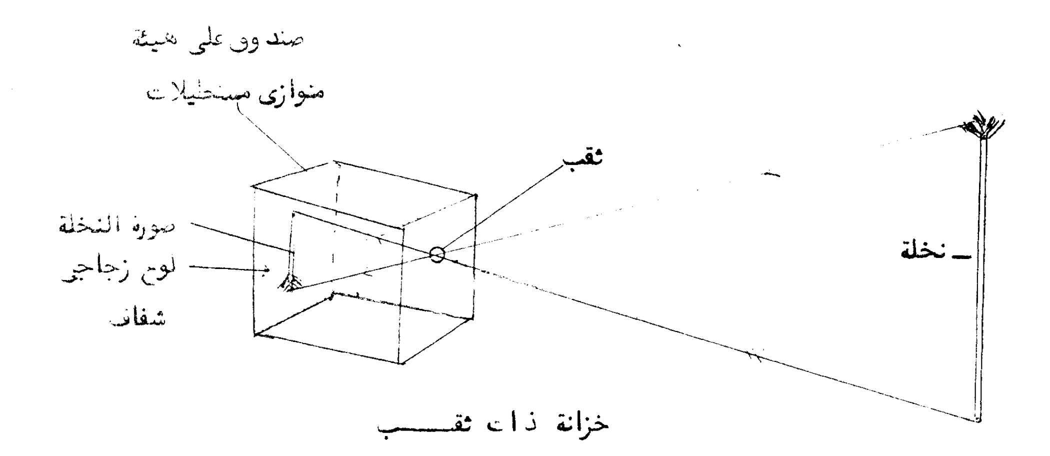
ـ ماكينة التذريه اليدوية تعتمد فكرة تشغيلها على توليد تيار من الهواء بفعل مـــراوح تدار يدويا ، فيعمل تيار الهواء على فصل القمح من التبن .

الوحدة الثانية : بحوث آثار الضوء في حياتنا :

أ - عمل خزانة ذات ثقب :

يمكنك عمل خزانة ذات ثقب بصنع صندوق على هيئة متوازي مستطيلات من الخشب ، ويمكنك ايضا عمل الخزانة بواسطة علبة دواء مناسبة ، وذلك بعمل ثقب ضيق في أحد وجهي الصندوق وفي الوجه المقابل يوضع لوح زجاجي نصف شفاف أو ورق نصف شفاف ايضا (مثل ورق الكلك) ثم نضع امام الثقب شمعة مضيئة او ننظر الى جسم بعيد مضيء مثل نخله. نشاهد تكون صورة للشمعة او النخلة على لوح الزجاج نصف الشفاف وتكون الصورة حقيقية مقلوبة مصغرة.

كذلك يمكن عمل الخزانة بواسطة علبة للبن الاطفال والتي يكون غطاؤها من مادة نصف شفافه وتحدث فيها ثقبا في الوجه المقابل وحينئذ يمكن استغلالها كخزانة ذات ثقب.

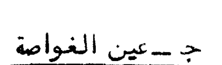


خزانة ذات ثقب

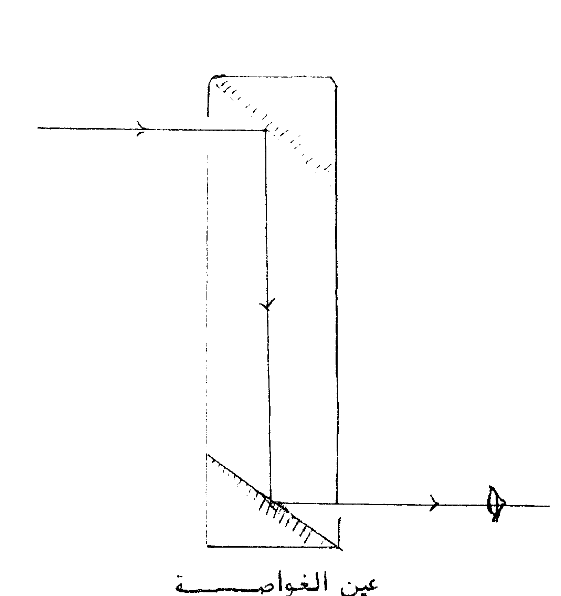
ب ـ قرص نيوتن :

يمكنك أخذ قطعة من الورق المقوى ثم ارسم عليها د ائرة بالبرجل وقص هـذه الد ائرة ثم قسمها بقلم الرصاص الى اربعة اقسام وكل قسم يقسم الى سبعة أقسـام ويلون كل قسم بأحد ألوان الطيف السبعة أد ر القرص بسرعة كبيرة حول سن البرجل تشاهد ان القرص يبد و لك أبيض اللون ٠

بنفسجى
نيلى
ازرق
اخضر
اصفر
برتقالى
احمر



ج ـ عين الغواصة



عين الغواصـــة

نحضر علبة طويلة من الكرتون على هيئة متوازى مستطيلات (مثل العلبة التـى تحفظ فيها لعبة النيون) ونثبت عنـد طرفيها مرآتين صغيرتين متقابلتين توضعان بزاوية قد رها ٤٥ ° على محور الانبوبـة بحيث يكون امام كـل مرآة فتحة كما هو مبين بالشكل ٠

ضع النموذ ج فى وضع رأسى وانت خلف ساتر أو حائط أو خند ق بحيث يكون الثقب العلوى مواجها للاجسام المراد رصد ها فعند النظر فى الثقب السفلـى تشاهد صور الاجسام المواجهة للثقب العلوى ٠

بمثل هذا النموذ ج يستطيع ملاحوا الغواصة وهم تحت سطح الماء رؤية السفن الحربية فوق سطح الماء ٠

بعض التداريب للتلميذ :

١- نشجع التلاميذ على تحليل ضوء الشمس باستعمال منشورات زجاجية أو باستخدام قطع زجاجية سميكة نوعا مثل زجاج نجفة (الكرستال) .

٢- نشجع التلاميذ ليبحثوا فى بيئتهم عن ظواهر ضوئية يسجلونها فى كراساتهم مثل ظواهر الانعكاس والانكسار ومنابع الضوء المباشر ومنابع الضوء غير المباشر .

٣- نشجع التلاميذ على فحص الظلال وعلى ملاحظة كيف تتغير أشكالها وحدتها .

٤- تشجيع التلاميذ على استخدام العدسات المكبرة فى فحص عدد كبير من الاجسام .

٥- زيارة التلاميذ لمحل بيع النظارات والحصول على انواع مختلفة من العدسات (مقعرة ومحدبة) لعمل بعض التجارب .

٦- زيارة التلاميذ لمحل بيع الادوات الكهربية والمنزلية لمشاهدة انواع المصابيح والنجف وباختصار مشاهدة تطبيقات النظريات العلمية التى درسوها .

الوحدة الثالثة : بعض الوظائف الأساسية لاجزاء النبات الزهرى :

من الطبيعى أن يرتبط هذا الموضوع ارتباطا حيويا بالمجالات العملية الواردة بمناهج التعليم الأساسى . ويمكن تطبيق هذا الربط على اساس أجزاء النبات المختلفة من جذور ، وسوق ، أوراق ، وأزهار لابراز الأهمية العملية والاقتصادية لكل منها .

استخدامات أجزاء النبات فى المجالات العملية :

أ - الجذور :

- استغلال جذور نبات العرقسوس فى تحضير مشروب العرقسوس فى المدرسة ثم فى المنزل كمشروب اقتصادى وكمشروع تجارى .

- جمع جذور النباتات بعد انتهاء حياتها وتجفيفها وحرقها واستعمال الرماد المتخلف منها كسماد للارض .

ـ تقليب هذه الجذور في الارض وتركها لتتحلل مكونة مواد عضوية تزيد خصوبة التربة خاصة اذا كانت من نباتات بقولية .

ب ـ السوق :

ـ استخدام سيقان الحناء في صناعة السلال والمشنات .
ـ تستغل سيقان الغاب في صناعة السلال وطيارات الورق .
ـ سيقان قصب السكر تعصر ويستخرج منها عصير القصب كمشروب ويستعمل ناتج العصر في صناعة الخشب الحبيبي والورق (أي توريده للمصانع) .
ـ السيقان الخضراء مثل البرسيم تتغذى عليها الحيوانات .

حـ ـ الأوراق :

ـ تستعمل أوراق التوت في تربية دودة القز في موسم الربيع ويشترى البيض بالعلبة من الوحدات الزراعية بالمراكز وتغذى اليرقات بعد فقس البيض على ورق التوت داخل صندوق كرتون مثقب للتنفس ويمكن عمل مشروع اكبر في المدرسة (أعمال تربية دودة القز) .
ـ تجفيف أوراق الملوخية والنعناع في موسم ظهورها وطحنها وتخزينها الى موسم انعدامها .
ـ تجفف أوراق الحناء وتسحق وتستعمل في صبغ وتخضيب الايدى والارجل كما تعالج بعض الامراض الجلدية .
ـ استخدام الاوراق الخضراء للبرسيم ، الذرة ، القصب في تغذية الارانب والدواجن والاغنام كعامل لزيادة الثروة الحيوانية .

د ـ الازهار :

ـ يقوم التلاميذ بمعاونة مدرس العلوم ومدرس التربية الزراعية بتجميل فناء ومباني المدرسة بزراعة النباتات المزهرة جميلة الألوان او جميلة الرائحة مثل بسلة الزهور ، حنك السبع ، البتونيا وهى عبارة عن حوليات تتكاثر بالبذرة .

ـ التدريب على تنسيق الحدائق بالمدرسة ويرتبط ذلك بموضوع الهندسة ورسم الأشكال والزوايا ٠

ـ تنسيق الزهور وعمل ("الصحبات" و "البوكيهات" وأسبتة الزهور ٠٠٠) ويرتبط ذلك بأعمال البساتين ٠

هـ ـ الثمار :

جمع ثمار الباميا ، العنب ، المشمش ، البلح ، والتين حسب البيئات المنتشرة فيها وتجفيف هذه الثمار وربط ذلك بظاهرة البخر في الطبيعة وعملية حفظ الاغذية ٠

ولكى يتحقق الربط بين هذه المجالات ولتنمية المهارات السابق ذكرها لابد من زيارة حدائق الزينة والمشاتل والمدارس الثانوية الزراعية وكليات الزراعة لمشاهدة هذه التدريبات والتنفيذ العملى لها كما يمكن الاستعانة بهذه الهيئات في تحقيق تنفيذ هذه التدريبات٠

الوحدة الرابعة : الميكروبات :

تتضمن هذه الوحدة دراسة عن الكائنات الحية الدقيقة التى تعرف بالميكروبات والشائع خطأ في اذهان العامة أن كلمة ميكروب تعنى البكتريا المسببة للأمراض ـ لذلك ينبغى تصحيح مفهوم الميكروب في اذهان التلاميذ فالتعريف العلمى للميكروبات هو انها : كائنات حيه دقيقة منها النافع للانسان ومنها الضار له٠

وتصنف الميكروبات الى :

ا ـ ميكروبات حيوانية : وهى كائنات حيه وحيدة الخلية مثل الاميبا ٠

ب ـ ميكروبات نباتية : تشمل الطحالب ـ الفطريات ـ البكتريا ٠

ارتباط الطحالب بالحياة العمليه للتلميذ :

ـ ضرورة غسل الازيار والقلل والاوانى الفخاريه واحواض المياه من نموات الطحلب من حين لاخر ٠

ـ ضرورة تطهير حقول الارز من الطحالب النامية على سطح المياه فى ارض الارز حتى لا تتسبب فى موت هذا المحصول الهام٠

ـ يمكن جمع الطحالب (الريم) من على سطح مياه الترع أو البرك وذلك بالشبات ووضعها فى أرض زراعية جافة لتتحلل وتعمل كسماد عضوى ٠

أنشطة عملية تتعلق بالفطريات :

× عمل مزرعة للفطر : احضر قطعة من الخبز ـ بللها بقليل من الماء ـ اتركها لمدة يومين فى مكان بعيدا عن الضوء المباشر (داخل الدولاب مثلا) لاحظ نمو فطر عفن الخبز (صوف العيش) على هيئة زغب ابيض أو محمر أو مسود أو مخضر ٠ يقوم التلاميذ بفحص الفطر بعدسة مكبرة ٠

× يكلف التلاميذ بجمع عينات من الفطر النامى على الاغذية المختلفة مثل : الريم الطافى على سطح المخللات ـ تجمعات الفطر على سطح المربى أو الصلصه ـ ثمار الفاكهة الطريه المتعفنه مثل الطماطم والبرتقال والمشمش ٠

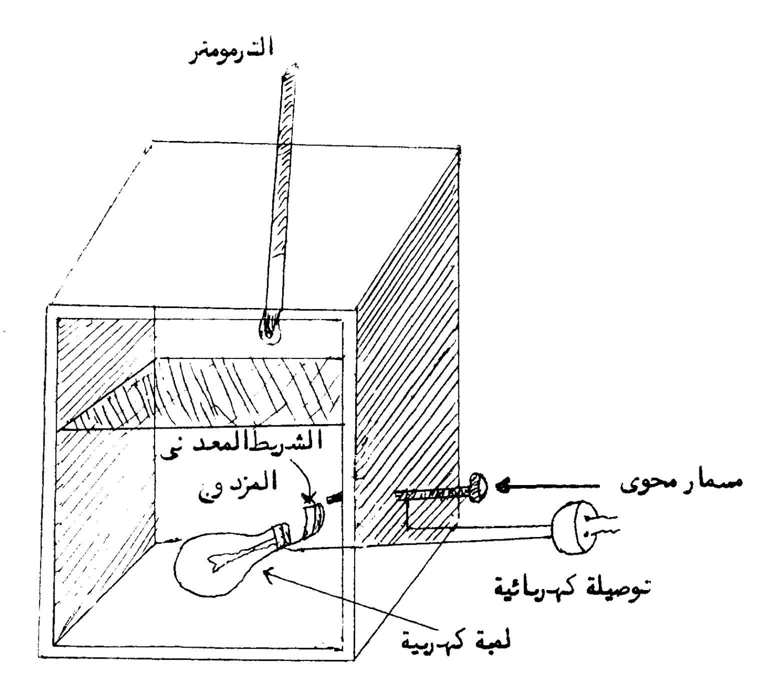
أنشطة عملية متعلقة بالبكتريا :

* ربط المادة العلمية فى هذا الموضوع فيما يختص بالبكتريا النافعة واستغلالها اقتصاديا وذلك بالمجالات العملية للتدريب الاساسى مثل مجالات الالبان ومنتجاتها ٠

* مشاهدة تلقيح بذور البقوليات بالبكتريا العقدية " العقدين " قبل الزراعة ثم متابعة ذلك بمشاهدة جذور البرسيم والفول ٠

ـ عمل حاضنة وهى عبارة عن صندوق خشبى ـ مصدر الحرارة به عبارة عن لمبة كهربائية ـ ويتم تنظيم الحرارة عن طريق مزدوجة حرارية (الشريط المعدنى المزدوج) وقد سبق دراسته فى الصف الرابع (انظر الشكل)

وتستخدم هذه الخاصية فى عمل الزبادى بالمدرسة ـ وعمل مزارع * البكتريا والفطر فيها .



ـ عملية حفظ الاغذية ماهى الا تهيئة ظروف لا تلائم نمو وتكاثر البكتريا الضارة مثل :

ا ـ خفض درجة الحرارة عن الدرجة المناسبة لنشاط الميكروبات كما فى حالة الحفظ بالتبريد

ب ـ تقليل الماء بالمادة الغذائية للدرجة التى تجعله بيئة غير مناسبة لنشاط الميكروبات

---

* يجب اتخاذ الاحتياطات الوقائية منعا من انتشار العدوى بين التلاميذ ويفضل الاقتصار على البكتريا النافعة .

وهو ما يحدث في التجفيف ، وهنا يقوم التلاميذ بتجفيف الخضروات والفاكهة المتوفرة في البيئة مثل اوراق الملوخية ـ ثمار الباميا والمشمش والعنب والبلح ويمكن ربط هذه التدريبات بمجال البساتين .

ح ـ رفع تركيز ملح الطعام الى النسبة التي تجعله مادة حافظة للاغذية مثل تمليح الاسماك والفسيخ ويرتبط ذلك بمجال تمليح الاسماك وتخليلها . وكذلك تخليل ثمار الخيار والزيتون وجذور اللفت والجزر ويرتبط ذلك بمجال التصنيع الغذائي .

د ـ زيادة تركيز السكر بالمادة الغذائية الى الحد الحافظ للمادة الغذائية كما في صناعة المربى والشراب ويرتبط هذا العمل بالتدريبات العملية في التربية الزراعية ومجال التصنيع الغذائي .

مقاومة جسم الانسان لغزو الميكروبات :

" الصحة تاج على رؤوس الاصحاء لا يراه الا المرضى " ولقد زود الله جسم الانسان بخطوط دفاع طبيعية تحميه من الاصابة بالمرض . وعلينا حمايتها وتدعيمها باكساب العادات الصحية التالية :

ـ تعود النظافة في المأكل والملبس والمظهر والسلوك الشخصي .

ـ مقاومة الذباب بالوسائل الميكانيكية والكيماوية المختلفة .

ـ جمع القمامة في المنزل في وعاء محكم وعدم القائها في الشارع أو مكشوفة تنمو عليها الحشرات الناقلة للأمراض الفتاكة .

ـ التأكد من سلامة الاغذية المتناولة مثل ضرورة غلي اللبن وغسل الخضروات وحفظ الغذاء مغطى بعيدا عن مصادر التلوث ... الخ .

الصف السادس

الوحدة الأولى : جسم الانسان
الوحدة الثانية : الكهرباء في حياتنا
الوحدة الثالثة : مواد نستخدمها
الوحدة الرابعة : الآلات توفر الجهد والوقت

الوحدة الاولى ــ جسم الانســــــان

تتناول هذه الوحدة ثلاثة من أجهزة جسم الانسان هى أجهزة الهضم والدوران والتنفس .

أجزاء جسم الانسان :

الجسم وحدة واحدة ، آلة حية ، كل عضو فيها يعمل ليكمل عمل بقية الاعضــاء .
وجه أنظار تلاميذك الى الانشطة التى يؤديها الجسم كضربات القلب وعمليات الشهيــق والزفير والاخراج وحركات العضلات والنظر والسمع والشم والذوق واللمس والتفكير ولا مانع من تعريف التلميذ بجميع أجهزة جسمه .

ان دراسة جسم الانسان تحتاج الى الملاحظة الدقيقة والفحص والبحث والتدريب فشجعهم على فحص الحيوانات المذبوحة فى المنزل كالدواجن والارانب فهذا يساعدهم على تفهم تركيب جسم الانسان .

انقل لهم الى المدرسة خبرات الطبيب ، والممرضة ، واستعن بمدرسة التدريــب المنزلى ومدرسى التربية الزراعية وطبيب الاسنان ليحدثهم عن العناية بصحة أسنانهم .

وأهم الاتجاهات العلمية المطلوبة بالنسبة لهذه الوحدة :

١ــ تكون اتجاهات صحية سليمة من جهة العادات الغذائية ومن جهة العناية بصحــة الجسم .

٢ــ التدريب على السلوك الصحى السليم .

٣ــ تناسق أجهزة الجسم فى وحدة وظيفية رائعة تعكس قدرة الخالق .

الانسان وغذاؤه :

تكوين عادات غذائية سليمة :

ــ اختيار الغذاء الصحى ، أى طازجا ونظيفا وخاليا من الميكروبات ، وان يكــون متكاملا فى عناصره الغذائية ، ويتحقق هذا بالتنوع بقدر الامكان .

ــ غسل الخضروات النيئة جيدا بالماء النظيف .

ـ تجنب عادة شرب الشاى المغلى كثيرا عقب الاكل لانه يعيق عملية هضم الغذاء .
وتحقق هذه الاتجاهات بتطبيق العلم على العمل فى نشاط التربية الزراعية والاقتصاد المنزلى ونقل التلميذ لهذه الافكار الى اسرته ، بتكليف التلميذ بعمل وجبات غذائية متوازنه لمن هم فى سنه ، للعامل ، للفلاح ، للمراة الحامل او المرضع.

<u>نشاط مرتبط بالوحدة</u> :

١ ـ <u>زيارات</u> : كزيارة المتحف الصحى أو المتحف الزراعى حيث النماذج المجسمة لأجهزة جسم الانسان ، واللوحات التوضيحية لأعضاء الجسم وما يصيبها من أمراض.
ـ زيارة لبعض أسواق البيئة للتعرف على أنواع الاغذية المعروضة والتمييز بين الطعام الصالح والطعام الفاسد .
ـ زيارة شركات تهتم بحفظ المواد الغذائية اذا وجدت فى البيئة مثل "مصانع قها أو ادفينا " .
ـ زيارة مزرعة نموذجية للاطلاع على ما يجرى من بحوث علمية لزيادة الثروة الحيوانية .

٢ ـ <u>اعداد لوحات توضيحية ، مثل</u> :

* رسوم كاريكاتورية لعادات صحية سيئة ، مثل الاكل بأيدى قذرة ـ البصق على الأرض ، استخدام أدوات شخصية لزميل ، مثل منديله أو كوبه أو فوطة وجهه ـ التبول فى الطرقات ـ انا أكره شرب اللبن ـ شراء أغذية من البائع المتجول .
* رسوم كاريكاتورية لعادات صحية سليمة ، مثل تناول الاغذية الصحية ، الرياضة البدنية فى الهواء الطلق ـ النوم مبكرا والاستيقاظ مبكرا .... ويمكن الاستعانة بمدرس التربية الفنية لتنفيذ هذه اللوحات.
* لوحة تضم صور لاشخاص مصابين بأمراض سوء التغذية كالانيميا أو الكساح أو البلاجرا .
* لوحة لانواع من اللحوم ، وعليها الأختام بأشكالها وألوانها ودلالاتها .

* لوحة أو أكثر لتمييز الطعام الصالح من الطعام الفاسد ، على أن يتم ذلك عقب زيارة ميدانية للأسواق.

وفيما يلي نماذج لما يمكن كتابته أسفل الرسوم:

اللحم الطازج : لونه أحمر فاتح ، نسيجه متماسك ، رائحته مقبولة.
اللحم الفاسد : لونه أحمر قاتم (مسود) — نسيجه طرى ، رائحته غير مقبولة.

السمك الطازج : خياشيمه حمراء فاتحه ، عيونه براقه ، الانسجة متماسكة. الرائحة مقبولة
السمك الفاسد : خياشيمه حمراء قاتمه ، عيونه مطفيه وغائرة ، انسجته طريه ، الرائحة غير مقبولة.

كوب لبن طازج : قوامه متجانس ، طعمه مقبول ، رائحته مقبولة.
كوب لبن فاسد : " متقطع " به كتل متجبنه ، طعمه حمضى لاذع ، رائحته غير مقبولة.

الخضروات الطازجة : خضراء زاهية ، أوراقها غضه ، رائحتها مقبولة.
الخضروات الفاسدة : تميل الى السواد ، اوراقها ذابله ، رائحتها متغيرة.

فواكه طازجة : سليمة ، زاهية الالوان ، طعمها مميز.
فواكه فاسدة : معطوبة ، تميل الى اللون البنى.

بيض طازج : يستقر على قاع كوب به محلول ملح الطعام ، عند كسره يكون الصفار متكورا والرائحة مقبولة.
بيض فاسد : لا يستقر على قاع الكوب ، عند كسره يكون الصفار مندمجا مع البياض وتتصاعد رائحة كريهة.

علبة طعام محفوظة سليمة : العلبة سليمة ،لا تصدر عنها طرقعة عند الطرق عليها ٠
علبة طعام محفوظة فاسدة : منتفخة لامتلائها بغازات ناشئة عن التخمر، عند الطرق عليها نسمع طرقعة ٠

ـ لوحة لمجموعات من الفاكهة : غنية بالفيتامينات
مجموعات من الخضروات : غنية بالاملاح المعدنية
٠٠ ويكون عنوانها : الأغذية الواقية من الامراض

ـ لوحة للمواد الغذائية البانية للجسم تضم رسومات :

لحـــــوم : كالسمك والبيض واللبن والجبن
بقـــــول : كالفول السودانى والعدس والبسلة واللوبيا والفاصوليا والحمص
حبـــوب : كالقمح والشعير والاذرة والارز
ثمار النقـــر : كاللوز والبندق والجوز (عين الجمل) ٠

رحلة الطعام في جسم الانسان :

يبدأ هضم الطعام منذ لحظة دخوله الى الفم ويستمر الهضم (أو تحويل الطعام الى صورة بسيطة) حتى يصبح الغذاء فى صورة جزيئات بسيطة ذائبة فى الماء يمكن أن تمتص خلال الغشاء المبطن لجدر الأمعاء الرفيعة ليصل الى تيار الدم ويقوم الدم بتوصيله الى جميع أنسجة الجسم ٠

اتجاهات عقلية مناسبة :

ـ العناية بنظافة الفم والاسنان لتطهير الفم من الميكروبات ووقاية الاسنان من التسوس ٠
ـ تنظيم مواعيد الاكل ، وعدم تناول أى أغذية بين الوجبات يعطى راحة للجهاز الهضمى ٠
ـ ضرورة مضغ الطعام جيدا وببطء فى الفم لمزجه تماما باللعاب وحتى لا تجهد المعدة ويحدث عسر هضم ٠

ـ مضمضة الفم بالماء عقب تناول مشروبات سكرية حتى لا تتخمر وتسبب تلف الأسنان ٠

جهاز الدوران :

الدم نهر الحياة الدائم الدوران داخل الأوعية التى تمتد الاف الأميال بفروعها الدقيقة جدا خلال أنسجة الجسم٠ الدم نهر الحياة لانه يحمل عناصر الحياة لكل خلية ؛ الاكسجين وعناصر الغذاء،كما يخلص الخلايا من المواد المخرجة مثل ثانى اكسيد الكربون والعرق والمواد البولية ٠ ويبلغ حجم الدم حوالى خمسة لترات ٠

سؤال للحوار: لماذا يدور الدم فى الجسم ؟

جهاز الدوران : يتكون من القلب والأوعية الدموية وهو الذى يحافظ على استمرار دوران الدم٠

القلب : فى حجم قبضة اليد ، وينمو القلب مع نمو الجسم٠ وعضلة القلب عضلة لا ارادية ، أى تعمل على الدوام دون ارادتنا فيعمل على استمرار دوران الدم مدى الحياة ٠ويتركب الدم حقيقة من مضختين هما الجانب الايمن والجانب الايسر، ويعمل الاذينان معا ، كما يعمل البطينان معا ٠

نشاط عملى : ـ فحص قلوب الحيوانات التى تذبح فى المنزل ٠
ـ فحص قلب شاه ـ بالاوعية الدموية المتصلة به من الشكل الظاهرى ثم عمل قطاع طولى ٠
ـ من الضرورى ان يتعلم كل تلميذ مهارة عد نبضات قلبه بوضع اطراف اصابع يده اليمنى على الشريان الكعبرى خلف رسغ اليد الاخرى ٠

اعط تلاميذك الفرصة فى وضع الاستعداد لقياس نبض قلوبهم ، ثم اعطهم دقيقة واحدة ليعرف كل طالب عدد نبضات قلبه فى الدقيقة ٠

دع كل طالب يحسب لنفسه عدد نبضات قلبه فى الساعة واليوم والسنة ليتامل فى قدرة هذه المضخة التى تعمل بلا توقف لمدى الحياة فتحفظ الدم فى دوران مستمر٠

اثناء حصة التربية البدنية ،وبعد بذل بعض الجهد فى اداء التمرينات الرياضية ، اعطهم دقيقة لعد النبض ٠ ثم ناقشهم لماذا تزيد نبضات القلب عند اداء جهد عضلى ؟

يستطيع الطبيب ان يستنتج بعض المعلومات عند الكشف عن انسان مريض لان نبض القلب يتغير في حالة المرض ولذا نقيس النبض عند اجراء الاسعافات الاولية لشخص مغمى عليه مثلا ٠

العناية بصحة جهاز الدوران :

يمكن تجنب أمراض القلب والأوعية الدموية باتباع الآتى :

١ـ عدم ممارسة الاعمال الشاقة التى تتطلب مجهودا عضليا كبير ، يجعل القلب يعمل فوق طاقته فيجهد ٠

٢ـ ممارسة الرياضة البدنية تنشط الدورة الدموية ٠

٣ـ الاستمتاع بالهواء الطلق والشمس وضرورة الرحلات الخلوية ٠

٤ـ اعط لجسمك حقه من الراحة والنوم٠

٥ـ عدم ملء المعدة الى حد التخمة حتى لا تضغط على القلب وترهقه٠

٦ـ الابتعاد عن المثيرات النفسية والهموم٠

٧ـ التغذية الصحية للابتعاد عن مسببات الانيميا ٠

٨ـ ضرورة الاهتمام بالكشف الطبى عند الشكوى من التهاب اللوزتين ،لان السموم التى تفرزها البكتريا المسببة للمرض يكون لها تأثير خصير على القلب٠

حقائق علمية :

١ـ التبرع بالدم : جسم الشخص السليم قادر على تعويض مقدار الدم المتبرع به٠

٢ـ لكى تعمل عضلة القلب لابد أن يصل اليها الغذاء والاكسجين عن طريق الشريانين التاجيين ، ويعود الدم من نسيج القلب الى الدورة الدموية فى أوردة خاصة ٠

جهاز التنفس :

اهمية الاكسجين لحياة الكائنات الحية ، اذ لا يمكن الاستغناء عنه ،فبدون الاكسجين يحدث الاختناق وتنتهى الحياة ،وأكفأ غواص لا يستطيع أن يظل تحت الماء لاكثر من أربع دقائق ٠

يتم التنفس في الانسان عن طريق الرئتين ويستطيع المدرس ان يوضح الملاءمة الوظيفية لكل جزء من اجزائها وعظمة الخالق وتصميمه فقد قدر عدد الحويصلات الهوائية في الرئتين بحوالي ٦٠٠ مليون حويصلة ٠

العناية بالجهاز التنفسي :

١ـ تعود التنفس من الانف دائما ـ لماذا ؟

٢ ـ ممارسة الرياضة البدنية في الهواء الطلق ٠

٣ـ اذا كان التلميذ مصابا باللحميه (نسيج بالقرب من الحلق في ممر الانف يعوق مرور الهواء) فلابد من عرضه على الطبيب المختص فورا ٠

٤ـ تجنب التواجد في الاماكن المزدحمة لرداءة تهويتها وتشبعها بغاز ثاني اكسيد الكربون ، كما انها تساعد على انتشار الزكام والسل الرئوى ٠

٥ ـ التهوية الجيدة لحجرات الدراسة والمنزل وبالاخص مكان المذاكرة ٠

٦ ـ الامتناع عن التدخين لانه :

أ ـ يلهب الاغشية المخاطية المبطنة للجهاز التنفسي لاحتوائه على مواد سامة (منها القطران) ٠

ب ـ يسبب سرطان الرئة ٠

حـ ـ يسبب قصورا في الوظائف التنفسية يقلل من الطاقة الحيوية للجسم ، فيشعر بالتعب لاقل مجهود ٠

النشاط العملي :

ـ فحص الجهاز التنفسي لحيوان ثديي كبير ٠

ـ يحسب التلميذ عدد مرات تنفسه في الدقيقة بأن يضع يديه على جانب ضلوعه ويأخذ نفسا عميقا ويتبين حركة الضلوع ، ثم يخرج هواء الزفير ويتبين حركة ضلوعه ٠

اعطهم دقيقة لحساب معدل التنفس عند كل واحد منهم (حوالي ١٢ ـ ١٥ مرة)

ـ حساب معدل التنفس فى الدقيقة بعد ممارسة تمارين رياضية ومناقشتهم عن سبب ارتفاع معدل التنفس.

العلاقة بين أجهزة الجسم الثلاثة :

هناك صلة وثيقة بين أجهزة الجسم التى درسها التلميذ :

ـ فالجهاز الهضمى يبدأ فى هضم الطعام بمجرد دخوله الفم وتتابع عمليات الهضم حتى يصبح الغذاء فى أبسط صورة تذوب فى الماء.

ـ يمتص الدم الغذاء المهضوم خلال جدر الخملات فى الامعاء الرفيعة ويدور الدم حاملا عناصر الغذاء لكل خلية حيه فى الجسم.

ـ فى الرئتين يتم تبادل الغازات فيحمل الدم الاكسجين (ويتخلص من ثانى اكسيد الكربون وبخار الماء) ، وينتقل الدم المؤكسج الى القلب الذى يدفعه ليدور حاملا الاكسجين الى جميع خلايا الجسم.

اتجاه عقلى مطلوب:

أجهزة الجسم الثلاثة تتعاون معا فى تناسق بديع رائع ، هذا التناسق من أهم صفات الكائنات الحية وهو يمثل قدرة الخالق العظيم.

كذلك فان اهمال رعاية أى جهاز يؤثر بالتالى على صحة الاجهزة الاخرى.

الوحدة الثانية : الكهرباء فى حياتنا :

ملاحظة : يمكن ربط هذه الوحدة بأعمال الكهرباء "

(أ) جمع العينات التى لها صلة بتدريس الكهربية بغرض التعرف على أحد مصادر التيار الكهربى .

* جمع أنواع مختلفة من الاعمدة الجافة التالفة ، مثل :

ـ عمود جاف اسطوانى ٥ر١ فولت بأحجام مختلفة (حجم صغير ـ متوسط ـ كبير).

ـ عمود جاف على هيئة متوازى مستطيلات (٤ فولت ـ ٥ر٤ فولت ـ ٦ فولت ـ ٩ فولت) ٠

ـ أى انواع اخرى من البطاريات الجافة يمكن للتلاميذ جمعها

ثم تنظم هذه الاعمدة بطريقة مناسبة يستخدمها التلاميذ للتعرف على الانواع المختلفة من الاعمدة الجافة ، وكذلك تحديد قطبي العمود ، ومعرفة القراءات المختلفة التي عليها ، وكذلك أثمانها وأماكن وجودها ٠

* جمع انواع مختلفة من المصابيح الكهربية التالفة ، مثل :

ـ مصباح كهربى صغير بقلاووظ (٥ر١ فولت ـ ٥ر٢ فولت ـ ٨ر٣ فولت ـ ٦ فولت)

ـ مصباح كهربى كبير بمسمار قلاووظ (١١٠ فولت ـ ٢٢٠ فولت) ٠

ـ اشكال اخرى مختلفة مثل :

مصباح نجفه (البلحة ـ مصباح سهارى ٠٠٠الخ)

يدرب المدرس تلاميذه على معرفة الانواع المختلفة للمصابيح ، وكذلك يدربهم على قراءة ماهو مكتوب عليها وكيفية تركيبها واستخدامها والتمييز بين السليم والتالف منها ٠

* يجمع التلاميذ انواع مختلفة من المنصهرات التالفة والمنصهرات غير التالفة للاجهزة المختلفة (واحد امبير ـ ٥ امبير ـ ١٠ أمبير) ٠

ويدربهم المدرس على كيفية التمييز بين المنصهر التالف ، والمنصهر السليم ٠

* يجمع التلاميذ أنواع مختلفة للضاغط الكهربى ذات الاشكال المختلفة للتعرف عليها وكيفية توصيلها واستخدامها ٠

* يجمع التلاميذ الانواع المختلفة لاسلاك التوصيل الكهربية :

ـ اسلاك توصيل بانواع مختلفة من المادة العازلة (بلاستيك ـ حرير ـ مطاط)

ـ اسلاك توصيل يكون السلك داخل المادة العازلة سلك مفرد ولكن بسمك مختلف ٠

ـ أسلاك توصيل يكون المعدن داخل المادة العازلة من أسلاك كثيرة رفيعة ، اما (أحمر ـ أبيض ـ أسود) وذلك لسهولة استخدام هذه الأسلاك .

ـ أسلاك قد يكون المعدن بداخلها ، اما من النحاس أو الالومنيوم .

ويمكن من خلال جمع العينات السابقة القيام بالانشطة التالية :

= تدريب التلاميذ على نشر قطاع طولي وقطاع عرضي في عمود تالف .

= تدريب التلاميذ على فك عمود جاف ، والاستفادة من مكوناته الداخلية ، مثل : لوح الخارصين ، ساق الكربون ـ ثاني اكسيد المنجنيز .

= يدرب المدرس تلاميذه على كيفية ازالة المادة العازلة بواسطة موس حلاقة ، أو بواسطة بنسه أو بواسطة جهاز ازالة المادة العازلة عن طرفي السلك المعدني المعزول للاستفادة من هذه الاسلاك في التوصيلات الكهربية .

= يدرب التلاميذ على كيفية تجهيز مصباح كهربي تالف ، ثم كسره للتعرف على اجزائه الداخلية عند تدريس تركيب المصباح الكهربي أو لاستغلال انتفاخه كدورق للتسخين .

= تدريب المدرس تلاميذه على كيفية لحام اسلاك التوصيل الى قطبي العمود الجاف ـ والاستفادة من ذلك عند توصيل الدوائر الكهربية .

= تدريب التلاميذ على اصلاح الأعطال المنزلية البسيطة فمثلا : عند انقطاع التيار الكهربي من المنزل نتيجة تماس كهربي .. يدرب التلاميذ على نزع المنصهرات ، ثم تركيب سلك رفيع من الرصاص السهل الانصهار بين طرفي المنصهر ، ثم اعادة تركيب المنصهر ، فتعود الانارة الى المنزل ، وينبغي تحذير التلاميذ من تركيب سلك نحاس سميك في المنصهر لانه يسبب الحرائق عند حدوث تماس كهربي .

= يدرب التلاميذ على اصلاح الاجهزة الكهربية عند انقطاع التيار الكهربي عنها اثناء تشغيلها بسبب تماس حيث ينزع منصر الجهاز التالف ، ويركب منصهر آخر مناسب غير تالف ، كما ينبغي ان يدرب التلاميذ على كيفية التمييز عمليا بين المنصهر السليم والمنصهر التالف لهذه الاجهزة الكهربية

= يدرب التلاميذ على كيفية تقدير قيمة المستهلك من التيار الكهربى وذلك بالتدريب على كيفية قراءة العداد الكهربى ويحسن تشجيع التلاميذ على احضار فواتير استهلاك التيار الكهربى من منازلهم ، وفحصها لمعرفة كيفية حساب الكمية المستهلكة شهريا ، وكيفية حساب ثمنها .

= تشجيع التلاميذ على زيارة محل بيع مخلفات الادوات الكهربية المستعملة حيث تتوافر الاسلاك والمواد العازلة والموصلة والضواغط والمصابيح والملفات ..... الخ والتي يمكن استخدامها في تكوين دوائر كهربية بسيطة أو اجهزة كهربية بسيطة .

لمبة كهربية
علبة دواء بلاستيك
حجر بطارية
مسمار
سلك ابرة موقد كيروسين

ب ــ عمل بطارية جيب :

١) يثقب غطاء علبة البلاستيك ، وندخل الطرف المسحوب من اللمبة ، ونلحم بالقاعدة النحاسية لها جزء من ابرة وابورغاز .

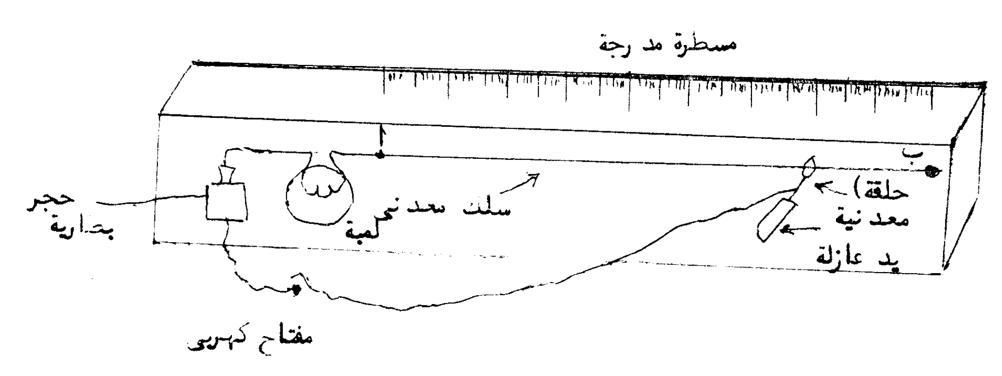
٢) نلحم الجزء الاخر من الابرة بالقطب السالب ، ونضعه في العلبة .

٣) نقفل علبة البلاستيك بغطائها بحيث تلمس قطعة المعدن للمبة القطب الموجب للعمود .

٤) عند الضغط على جزئى ابرة الوابور ، يتوهج المصباح .

٥) عند رفع الضغط عن جزئى ابرة الوابور ينطفىء المصباح ، وعلى المدرس أن يوضح للتلاميذ أن بطارية الجيب تمثل دائرة كهربية بسيطة ، وعليه ان يناقشهم في تكلفتها ، ومقارنة هذه التكلفة بثمن شراء بطارية جاهزة .

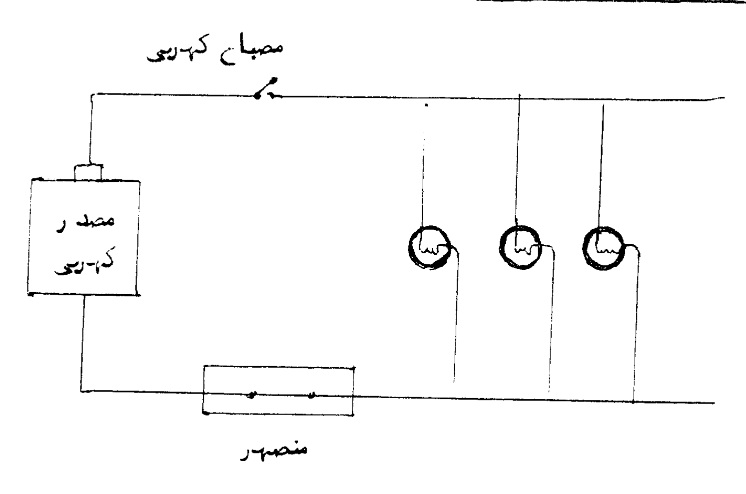
حـ ـ جهاز اختبار الاعصاب :



يتكون الجهاز من لوح خشب مدرج مثبت عليه سلك معدني أ ب ، متصل طرفه (أ) بأحد طرفى لمبة كهربية ، ويتصل الطرف الاخر من اللمبة بالقطب الموجب للعمود الجاف ، ويتصل القطب السالب للعمود الجاف بأحد طرفى مفتاح كهربى ،ويتصل الطرف الآخر من المفتاح الكهربى بحلقة يمكن ان تتحرك حول السلك المعدني أ ب .

وعند قفل الدائرة ، فعلى المختبر أن يحرك الحلقة ابتداء من الرقم صفر حتى الرقم (١٠٠) دون أن تلمس السلك ولا تضىء اللمبة .. فتكون قوة اعصابه ١٠٠٪ وهكذا فاذا أنارت اللمبة عند الرقم ٧٥ فتكون قوة اعصابه ٧٥٪ .. وهكذا ..

د ـ دراسة التوصيلات الكهربية بالمنزل :



دائرة كهربية توضح كيفية توصيل اللمبات الكهربية بالمنزل

يستطيع المدرس استغلال فرصة بناء منزل بالقرب من المدرسة ليأخذ التلاميذ لمشاهدة عملية تركيب التوصيلات الكهربية فى المبنى ، ويمكن للتلاميذ مشاهدة كيفية دخول التيار الكهربى الى المنزل والمكان الذى يوضع فيه العداد الكهربى ، وكذلك المفاتيح والفيشر ، وكيف تمد الاسلاك الكهربية داخل المبنى ... ولوحه المنصهرات لوقاية المبنى من الحريق ، ثم يقوم التلاميذ بتنفيذ اللوحة الموضحة اعلاه لتبين كيفية توصيل اللمبات الكهربية فى المنازل .

هـ ـ عمل سخان كهربائي :

ـ خذ قالب من الطوب الأحمر واحفر فيه مجرى مناسب كالمبين بالشكل ثم ضع فى هذه المجرى سلك من النيكل كروم بحيث يثبت طرفيه أ ، ب بمسمارين محويين يتصل كل منهما بسلك يؤدى الى فيشة كهربية

ـ يمكن استخدام مثل هذا السخان فى استخدامات عديدة فى الحياة العملية .

ـ ينبه على التلاميذ من ان استخدام مثل هذه الاجهزة يحتاج الى حذر شديد حتى لا يصعق التلميذ من الكهربية وحتى يستخدم الجهاز الاستخدام السليم .

سخان كهربى

ومن الافضل شراء أجزاء السخان ثم قيام التلاميذ بتركيبه واستخدامه ٠

و ـ جهاز القاعدة الخشبية ودبوسي مكتب :

يمكن عمل الجهاز المبين بالشكل وهو عبارة عن قاعدة خشبية مناسبة بعد نشرها وصنفرتها ٠ ثم نحضر دبوسي مكتب أ ، ب ونلحم في كل دبوس أحد طرفي سلك كهربي ويترك الطرف الاخر لعمل التوصيلات الكهربية ٠

ويمكن اجراء العديد من التجارب بهذا الجهاز كالاتي :

جهاز القاعدة الخشبية ودبوسي المكتب

ـ نوصل دائرة كهربية بسيطة كما هو مبين بالشكل بتوصيل احد سلكي دبوس المكتب بأحد قطبي عمود جاف (أوعمودين اذا اقتضى الامر ذلك) ثم نوصل الطرف الآخر من العمود الجاف بأحد طرفي اللمبة ثم نوصل الطرف الثاني من اللمبة بالسلك الآخر المتصل بدبوس المكتب الثاني ٠

ويمكن لمثل هذه الدائرة البسيطة جدا والقليلة التكاليف توضيح العديد من المفاهيم الكهربية بطرق عملية مثل :

المفتاح الكهربي ـ الدائرة المغلقة ـ الدائرة المفتوحة ٠وذلك بان نلمس طرف سلك معدني برأس الدبوس (أ) ثم نلمس طرفه الاخر على رأس الدبوس (ب) مرة ونبعده مرة اخرى ليعطى مفهوم المفتاح الكهربي مع ملاحظة انه عند اللمس يعطى مفهوم الدائرة الكهربية المغلقة وعند عدم اللمس يعطى مفهوم الدائرة المفتوحة ٠

ـ المادة العازلة والمادة الموصلة :

تضاف لمبة كهربية مناسبة الى الدائرة ثم نصل بين رأسي الدبوسين أ ، ب مرة بمواد موصلة فتنير اللمبة ومرة بمواد عازلة فلا تنير اللمبة ٠

التأثير الحراري للتيار الكهربي :

نأخذ قطعة من سلك النيكل كروم كبير المقاومة ونلفه على هيئة ملف نوصل احد طرفيه بالدبوس أ والاخر بالدبوس (ب) ونجعل المصدر الكهربي من عمودين متصلين على التوالي فيسخن سلك النيكل كروم ·

ويمكن ان نستبدل سلك (النيكل كروم) باسلاك رفيعة مختلفة (نحاس ـ حديد ـ تنجستن ··· الخ) لها نفس الطول فنلاحظ ان مرور التيار الكهربي في انواع مختلفة من الاسلاك يرفع درجات حرارتها الى درجات حرارة مختلفة ·

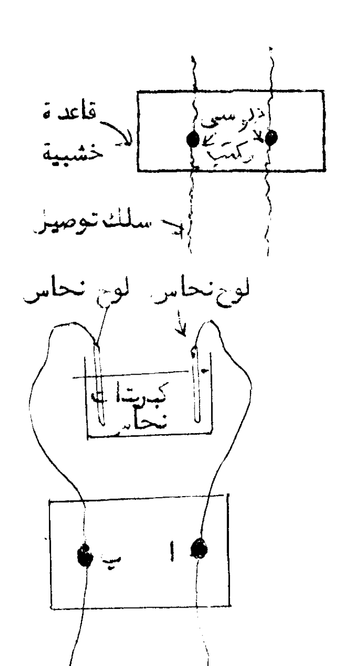
التأثير المغناطيسي للتيار الكهربي :

وذلك بأن يوصل من رأسي الدبوسين (أ ، ب) سلك نحاس سميك يوضع تحته بوصلة صغيرة ويحرك الجهاز بحيث تكون ابرة البوصلة موازية لهذا السلك ثم يمرر التيار الكهربي فنلاحظ انحراف الابرة وعند فتح الدائرة تعود الى وضعها الاصلي ·

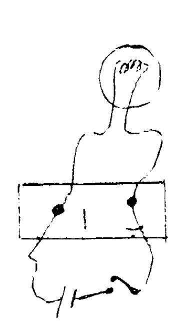
التأثير الكيميائي للتيار الكهربي :

نطور الجهاز قليلا بأن نلحم بكل رأس دبوس سلكين متقابلين كما هو موضح بالشكل ثم نوصل الدائرة كما يلي :

ـ فعند مرور التيار الكهربي يتحلل محلول كبريتات النحاس الى نحاس يترسب على لوح النحاس المتصل بالقطب السالب وكبريتات تتحد مع نحاس اللوح المتصل بالقطب الموجب لذا يقل وزن اللوح المتصل بالموجب بنفس القدر الذي يزيد فيه اللوح المتصل بالقطب السالب ·

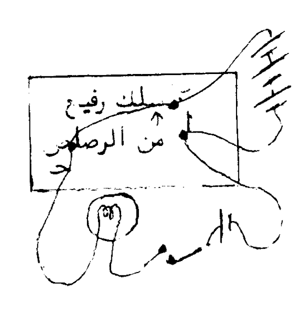


التماس الكهربي :



صل دائرة كهربية كالمبينة بالشكل المقابل ولاحظ اضاءة اللمبة . ثم صل (أ ،ب) بسلك معدني ولاحظ انطفاء اللمبة . ويعلل انطفاء اللمبة بسبب أن السلك المعدني بين أ ، ب تحدث دائرة قصيرة أو ماس كهربي ويمر تيار شديد بين القطب الموجب والسالب خلال السلك المعدني ولا يصل تيار الى اللمبة الكهربية يكفي لاضائتها لذا فانها لا تضيء .

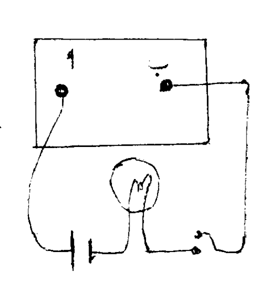
توضيح فكرة المنصهر الكهربي :



صل احد عمود كهربي ومفتاح ولمبة وسلك رفيع جدا (أ ب حـ) واقفل الدائرة تلاحظ أن اللمبة تتوهج .
صل طرفي بطارية مكونة من ثلاثة اعمدة على التوالي عند النقطتين (أ ،ب) فيحدث تماس كهربي أو تحدث دائرة قصيرة وينصهر السلك وتفتح الدائرة وتنطفئ اللمبة وهذا يوضح اهمية وضع سلك رفيع سهل الانصهار ، ويفضل الرصاص في الدوائر الكهربية حتى يسهل انصهاره عند حدوث تماس كهربي ... اما اذا كان السلك من مادة صعبة الانصهار وسميك فقد لا ينصهر السلك وتحدث الحرائق نتيجة التماس الكهربي .

- توضيح المفاهيم المتعلقة بالمقاومة والعوامل التي يتوقف عليها :

أ - بالنسبة للاجسام الصلبة :



نصل بين رأسي دبوسي المكتب ا ب بسلكين كل على حدة بشرط ان يكون السلكان من مادة واحدة وطول واحد احدهما رفيع والاخر سميك فنجد ان السلك الرفيع يقاوم التيار اكثر من السميك

ويظهر ذلك في ضعف انارة اللمبة ومعنى ذلك ان مقاومة السلك لمرور التيار يتوقف على سمك السلك ٠

نصل بين ا ،ب كل على حده سلكان طويلان لهما طول واحد وسمك واحد ولكن احدهما من النحاس والثاني من النيكل كروم نجد ان سلك النيكل كروم يقاوم التيار اكثر من سلك النحاس ويظهر ذلك في ضعف انارة اللمبة في حالة سلك النيكل كروم ٠ ومعنى ذلك ان مقاومة السلك لمرور التيار يتوقف على نوع مادة السلك٠

نصل بين أ ،ب سلك قصير ثم سلك طويل من مادة واحدة وسمك واحد من النيكل كروم فنجد ان السلك الطويل يقاوم التيار اكثر ويظهر ذلك في ضعف انارة اللمبة ٠

ب ـ بالنسبة للسوائل :

لوحان معدنيان

سائل

كوب

كون الدائرة الموضحة بالشكل ثم صب ماء مقطر في الكوب واقفل الدائرة ٠ نلاحظ ان اللمبة الكهربية لا تضيء ٠ صب نقطة أو نقطتين من حامض الكبريتيك المركز الى الماء نلاحظ أن اللمبة تضيء ومعنى ذلك ان الماء المقطر رديء التوصيل للكهربية أما الماء المحمض فهو جيد التوصيل للكهربية وهكذا يمكن بمثل هذه الدائرة الكشف عن السوائل الموصلة والسوائل غير الموصلة بالاضافة ان نعرف من خلالها العوامل التي يتوقف عليها مقاومة سائل ٠

ز ـ تكوين عمود كهربى بسيط :

لمبة ٥ر١ فولـــت

يمكن تكوين عمود بسيط قليل التكاليف وذلك بأن نأخذ عمودا جافا نفذت كهربيته حديثا حتى يسهل نزع ساق الكربون منه وحتى يكون غلافه الخارجى المصنوع من الزنك سليم .

ثم نجهز لوح من النحاس مماثل للوح الخارصين ونلحم فى الطـرف الخالص لكل لوح سلك توصيل كهربى ثم نوصل طرفى السلكين الآخريـــن الى لمبة كهربية كما هو مبين بالشكل .

لوح خارصين

لوح نحاس

كوب به ماء عليه حامض كبريتيك مركز

نضع لوح النحاس ولوح الخارصين فى كوب به ماء محمض نشاهـــــد توهج اللمبة وتولد الكهربية نتيجـة التفاعل الكيميائى بين الحامض ولوح الخارصين .

وهذا يعطى فكرة واضحة عن تكوين الكهربية فى العمود الجاف حيث أساسه مادتين مختلفتين هما ساق الكربون ولوح الزنك ووسط كيميائى هو كلوريد الامونيوم .

ح ـ <u>تكوين جهاز تحليل كهربي مبسط :</u>

حاول ان تكون هذا الجهاز كالآتي :

ـ خذ عمودين جافين وانزع من كل منهما ساق الكربون ثم الحم في القطعة المعدنية بكل منهما سلك توصيل .

ـ نثبت ساقي الكربون من جهة القطعة المعدنية في قاع كوب نثبتها رأسيا ونصب في الكوب شمع منصهر ...... وننتظر قليلا حتى يتجمد الشمع .

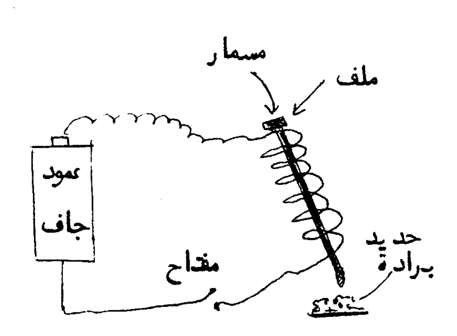
ـ نصب في الكوب ماء محمض ونكس على ساقي الكربون انبوبتي اختبار مملوئين بماء محمض .

ـ نصل سلكي التوصيل لبطارية جافة ثم نشاهد تحلل الماء الى عنصرية الاكسجين والايدروجين .

<u>تجهة توضح فكرة المنصهر:</u>

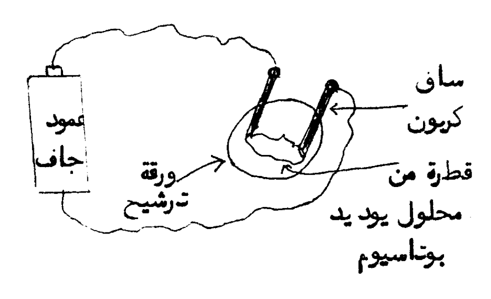
تحتاج هذه الدائرة الى عمود جاف وقطعة خشب عليها شريط من ورق قصدير مفضض مثبته بدبوسين ومفتاح كهربي فعند تقفل الدائرة نلاحظ ان الشريط المفضض ينصهر وخاصة اذا كان رقيقا في المنتصف وفي حالة عدم انصهاره يوصل اكثر من عمود على التوالي حتى ينصهر .

المغناطيس الكهربي :



نلف سلك معزول من النحاس حول مسمار من الحديد المطاوع ونوصل احد طرفي الملف بالقطب الموجب والطرف الآخر باحد طرفي مفتاح كهربي متصل بالقطب السالب فعند غلق الدائرة نلاحظ انجذاب برادة الحديد للمسمار .

التأثير الكيميائي للتيار الكهربي :



عند مرور التيار الكهربي في محلول يوديد البوتاسيوم عديم اللون يتحلل الى بوتاسيوم عديم اللون ويود بني اللون يتجمع عند القطب السالب ويمكن كتابة اسمك به .

الوحدة الثالثة ـ مواد نستخدمها

ـ تجنب حدوث صدأ الحديد لبعض الادوات المنزلية ـ وذلك بحفظ مسامير الحديد والاسلاك في برطمان زجاجي مغلق يحوى مادة مجففة لامتصاص بخار الماء ، مثل الجير الحي أو كلوريد كالسيوم لامائي بشرط عدم غمس المسامير في هذه المواد ، بل توضع المادة المجففة في قاع البرطمان وفوقها شبكة او طبقة من القطن .

ـ **عمل عمود كهربي (بطارية) :**

تذاب ملعقة من ملح النوشادر (كلوريد الامونيوم) في كوب ماء ، ويغمس في المحلول ساق من الزنك (الخارصين) وعمود فحم من بطارية قديمة ، ويوصل بينهما خارج المحلول من خلال مصباح كهربي صغير (١½ فولت) فيضيء المصباح .

ـ التعرف على صور الحديد المختلفة في المصنوعات :

ا ـ الحديد الزهر في اعمدة النور وانابيب المياه وقوائم ادراج الجلوس وقوائم ماكينات الخياطة •

ب ـ الحديد المطاوع في المسامير والصواميل والسلاسل وبعض انواع البراميل •

حـ ـ الحديد الصلب في المقصات والسكاكين والامواس والمفكات .

ـ تبييض النحاس :

اجراء تجربة لتبييض مسعر نحاسي بالمدرسة أو حلة نحاس بالمنزل (أى تغطيتها بالقصدير) .

تغطية اطار الدراجة بطبقة من النيكل :

ينظف الاطار من جميع المواد الغريبة والشوائب ويوصل بالقطب السالب لمصدر تيار مستمر ٦ فولت (٤ أعمدة جافة × ١½ فولت على التوالى) ،والقطب الموجب للدائرة عبارة عن اسفنجه مشبعة بمحلول من النيكل ـ ويتم الطلاء بامرار الاسفنجة على الاطار .

ـ تصميم تجربة لدراسة اختلاف توصيل المعادن للكهربا :

في التجربة شكل ٤٥ ص ٧٩ يستبدل بساق الالومنيوم ساق مساو له طولا وسمكا من الحديد ثم النحاس ثم الرصاص ثم القصدير ثم النيكل • • الخ ،والمقارنة بين درجة اضاءة المصباح •

ـ اجمع عينات من عملات مصرية صدرت في مناسبات مختلفة ،وتعرف على نوع السبيكة التي صنعت منها •

ـ اجمع عينات من السلاسل والحلقات والغوائش المعدنية ، وعلقها في لوحة ، ولاحظ ما يعتريها من تغير في اللون والبريق بعد فترة •

ـ هل " الغوايش " المصنوعة من البلاستيك افضل لانها لا تصدأ ، فلا يتغير لونها ؟

ـ يوضع الخل على المخللات لحفظها من التلف لان البكتريا لا تعيش في وسط حمضى .

ـ عصير الليمون فى محلول سكر القصب (يحول) الى جلوكوز (سكر عنب) وفركتوز (سكر فاكهة) مما يجعل الليموناده أحسن مذاقا وأسهل هضما .

ـ **اضافة للصيدلية المنزلية :**

ا ـ محلول مخفف من حمض البوريك لغسيل العين .

ب ـ محلول النوشادر لحالات الاغماء ، ويمكن استخدام بصلة تكسر لان بهـــا مواد عضوية طيارة نفاذة الرائحة .

حـ ـ محلول مخفف من كبريتات النحاس كقطره .

د ـ سلفات الصودا (كبريتات الصوديوم) كمسهل .

هـ ـ مركبات قلوية لتخفيف اثار حموضة المعدة ، ويمكن استخدام عصير الخـروب وعصير الدوم ومشروب " ريحان سليمان " لانها مواد قلوية .

ـ يمكن عمل بودرة لمنع تكوين رائحة العرق (تحت الابط) من مخلوط من :

١ جرام مسحوق بلورات كبريتات النحاس ، ١٠٠ جرام بودرة تلك ، ويوضع فى قاع العلبة قطنه مشبعة بعطر مثل الورد ، وفوقها البودرة فتكتسب رائحة العطر .

ـ يمكن طرد الدود من المش بوضع قطع صغيرة من التنكار (ملح رابع بورات الصوديوم) .

ـ عند غسيل بلوزات او مفارش قطنية تشطف بماء به نشا وتنكار (رابع بورات الصوديـوم) لتبقى على حالتها الصلبة اللامعه عند كيها .

ـ فى تجربة صناعة الصابون ، ترتب زيارة لاحد مصانع الصابون اذا امكن ذلك .

ـ تجربة فصل الملح من محلول ملحى بالغليان .

ـ تغير زيادة ملوحة الطعام عند غليه مرات متتالية ، وامكان تخفيف الملوحة باضافة الماء .

ـ تؤكل الملوحة صيفا لتعويض الاملاح التى تفقد نتيجة العرق فى الحر الشديد .

<u>البترول</u> : فى شمال الدلتا توجد آبار تعطى غازا طبيعيا يستخدم فى صنع السماد فـــى مصنع طلخا .

ـ ستزود بعض مساكن أحياء مدينة نصر ومصر الجديدة بغاز الاستصباح الناتج مــن آبار البترول الطبيعية ليستخدم بدلا من البوتاجاز .

ــ تصنع كريمات الشعر من شمع البرافين والفازلين وعطر.
ــ يصنع ورنيش الاحذية والارضيات من الشمع وزيت التربنتينا (النفض المعدنى) .
ــ تجنب اضاءة مصباح كيروسين أو اشعال موقد فى حجرة مغلقة حتى لا تضار بنواتج الاحتراق الكبريتية والغازات .
ــ من الخطأ أن يصنع كحل العين الاسود من " هباب" فتيلة مشتعلة بالكيروسين ، فهناك احتمال حدوث التهاب بالعين ،كما أن عجن الكحل بزيت الزيتون يعطى احساسا كاذبا بالراحة فى العين .

ربط المنهج بمجالات التعليم الاساسى :

يمكن ربط هذا المقرر بالعديد من مجالات التعليم الاساسى
مثل : أعمال الحدادة ، أعمال البرشمة ، أعمال الحديد الزخرفى البسيط ، أعمال العطور ومواد التجميل ، أعمال البياض والنقش.

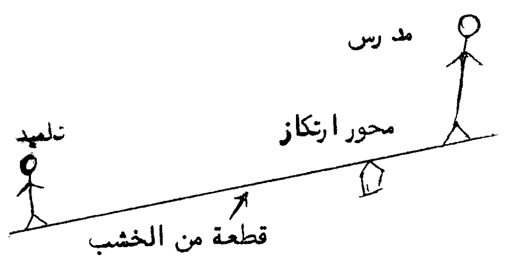
الوحدة الرابعة : الآلات توفر الجهد والوقت :

ملاحظات : (١) على المدرس ان يشجع تلاميذه على جمع لعب مختلفة توضح من خلالها أهمية التروس والبكرات والسيور والعجلات والروافع. لان تركيب معظم اللعب ماهو الا مجموعات من انواع محدودة وبسيطة من الآلات التى من تجميعها نحصل على اللعبة .

وفى ورش التعليم الاساسى يمكن تصنيع العديد من الآلات والروافع بالاضافة الى استغلال الآلات البسيطة الموجودة فعلا فى ورشة التعليم الاساسى لتوضيح العديد من الحقائق والمفاهيم المتعلقة بباقى الآلات .

(٢) يمكن ربط هذه الوحدة بأعمال الدراجات"

الرافعة :



يمكن عمل رافعة أو ارجوحة من خلال نشر وصنفرة ومسح ودهان كتلة من الخشب طولها مترين وقالب من الطوب يوضع تحت اللوح الخشبي ويمكن استبدال قالب الطوب بقطعة مثلثة الشكل من الخشب بشكل منشور ثلاثي .

هذه الرافعة تستخدم لاغراض كثيرة للتسلية ، فيمكن لتلميذ صغير ان يحرك مدرس كبير وذلك بوضع القطعة الخشبية المثلثة بالقرب من الطرف الذى سيقف عنده المدرس ... لذا يطرب التلميذ عندما يستطيع بسهولة ان يرفع مدرسه الواقف على الطرف القصير اذا وقف التلميذ على الطرف الطويل . فاذا كانت القطعة الخشبية المثلثة على بعد أقل من ½ متر من الطرف الذى يقف عنده المدرس فان التلميذ الواقف عند الطرف الاخر يستطيع بقوة لا تزيد عن (٢٠) كجم من رفع المدرس اذا كان كتلته ٦٠كجم فكأن قوة الطفل قد زيدت ثلاث اضعافها .

البكرة :

يمكنك عمل بكرة أو مجموعة بكرات تستخدم فى رفع علم المدرسة على الصارى فى طابور الصباح حيث نثبت البكرة على قمة الصارى ليدور حولها الحبل الذى يعمل على رفع وهبوط العلم دون حاجة الى تسلق الصارى .
وايضا ما يقال عن البكرة يقال عن الملفاف الذى يمكن تصنيعه فى ورش التعلم الاساسى والاستفادة به ومقارنته بمقبض الباب أو عجلة القيادة .

تدريبات وانشطة :

- تشجيع التلاميذ على فحص بعض الالات التى نستخدمها فى المنزل مثل مضرب البيض او الدراجة او ماكينة طحن البن أو اللعب المتحركة المختلفة ثم تصنيفها حسب انواع الروافع أو البكرات او التروس .

- فحص عدد السيارات ومفاتيح الصنابير.
- زيارة التلاميذ لبعض المصانع او المنشآت التى تبنى حديثا للتعرف على الروافع والبكرات والتروس التى تساعد على تشغيل هذه المصانع.
- تشجيع التلاميذ على زيارة محل بيع العدد والالات لمشاهدة الالات المستخدمة فى الورش والمزارع والمبانى والمنازل.
- مساعدة التلاميذ على الاطلاع على كتالوجات الاجهزة الصناعية لمشاهدة بعض الالات ومعرفة الآلات البسيطة التى تتركب منها الآلات المعقدة.

الجزء الثانى للمرحلة الاعدادية

المحتويـــــــات

الصف السابـــــع

الوحدة الاولى : تاريخ طبيعى

أ ـ النباتات الزهرية وأهميتها الاقتصادية

ب ـ بعض الكائنات الحيوانية وأهميها الاقتصادية

الوحدة الثانية : الكيميـــاء

الوحدة الثالثة : الفيزياء " خواص المـــــــادة "

الوحدة الاولى : وحدة التاريخ الطبيعـــى

اولا — النباتات الزهرية وأهميتها الاقتصادية :

تضمنت هذه الوحدة معلومات عن الشكل الخارجي العام للنبات الزهرى ودراسة لانواع الجذور والسوق والأوراق — التكاثر فى النبات الزهرى — ثم الاهمية الاقتصادية لاجزاء النباتات الزهرية المختلفة .

وقد بدأت دراسة هذه الموضوعات فى الصف الخامس الابتدائى — وقد أشرنا الى كيفية ربط هذه المعلومات النظرية بالواقع العملى لبيئة التلميذ وكيفية الاستفادة بها فى مجالات التعليم الاساسى المختلفة . وهنا يجب الاستمرار فى التطبيق على هذه الموضوعات كما ورد فى الوحدة الثالثة بالصف الخامس الابتدائى مع تنمية المهارة ورفع مستوى الاداء فيها .

كما نوجه الزميل الى نواحى التطبيق العملى التالية بالاضافة الى ما سبق :—

- تكليف التلاميذ بجمع النماذج المختلفة لتحورات الجذور والسوق والاوراق .
- عمل مجموعات للأوراق — السوق — الجذور .
- ضرورة خروج التلاميذ الى البيئة المحيطة والتى تتوافر فيها هذه النماذج من التحورات مثل المدرسة الثانوية الزراعية — كليات الزراعة — الحدائق النباتية — مشاتل الزينة .... الخ .
- يمكن عمل صندوق انبات وهو اطار خشبى ذو وجهين من الزجاج ويملأ بالتربة العادية ثم توضع البذور فى التربة بجانب الزجاج وتهيأ لها الظروف الملائمة للانبات ومن خلال الزجاج تشاهد مراحل الانبات المختلفة وكيفية اتجاه الجذير الى اسفل والريشة الى اعلى مهما كان وضع البذرة قبل الانبات .
- زيارة مصانع النشا والجلوكوز ، الزيوت والصابون — المضارب والمطاحن ليشاهد التلاميذ عمليا كيف انه يستفاد بكل جزء من أجزاء النبات المختلفة .

ثانيا — بعض الكائنات الحيوانية وأهميتها الاقتصادية :

فى هذا الجزء من هذه الوحدة اشارة الى بعض الحيوانات الزراعية ذات الاهمية الاقتصادية مثل الجاموس ، الابقار ، الاغنام — الحيوانات الداجنة مثل الدجاج — البط ،

الأوز ، الحمام ، الأرانب — الأسماك — النحل — دودة القز — دودة ورق القطن — الجراد الصحراوى •

وتعتبر دراسة الثروة الحيوانية دراسة تطبيقية عملية واقعية وذات أهمية اقتصادية .

<u>النشاط العملى المصاحب لهذه الدراسة :</u>

— زيارة المزارع الحيوانية والمناحل ومزارع الدواجن — مزارع تربية الاسماك القريبة من المدرسة للتعرف على الأنواع المختلفة منها — كيفية تربيتها ورعايتها •

— التدريب على معاملة الحيوان الزراعى وسياسته مثل كيفية الدخول على الحيوان — قيادته — تنظيفه — تغذيته — كيفية دخول المنحل واستعمال أدوات النحاله — كيفية الكشف على طائفة النحل •

— مشاهدة وممارسة التدريبات العملية للعمليات الانتاجية مثل الحلب اليدوى للجاموس والابقار — جز الصوف من الاغنام — الغزل اليدوى بالمغزل وربطه بأعمال غزل الصوف بالمغزل اليدوى — نسج خيوط الصوف المغزول فى شكل طواقى وصناعة الأكلمة ، والعباءات — عمليات الأنوال — النسج اليدوى للملابس الصوفية •

— عمل حظيرة صغيرة للدواجن بالمدرسة ويقوم التلاميذ بالعمل يدويا فيها •

— عمل مشروع صغير لتجميع اللبن من القرية وتصنيعه الى زبادى أو لبن محلى أو المهلبية أو الجبن الابيض وربط هذه الاعمال بأعمال الألبان ومنتجاتها •

— تربية دودة القز فى المنزل أو كمشروع اقتصادى صغير بالمدرسة ويمكن الحصول على بيض دودة القز من وزارة الزراعة وفروعها ومادتها الغذائية هى ورق التوت•

— عمل خلية بلدية من الطين أو خلية افرنجية من الخشب وتربية طائفة من النحل فيها ويمكن الاستعانة بالمناحل القريبة أو بالوحدات الزراعية وتكون هذه الخلية كنواة لانشاء منحل صغير بالمدرسة أو خارجها يدر ربحا كبيرا •

— الاشتراك فى فرق المقاومة اليدوية لدودة ورق القطن تجمع اللطع والتعرف على البيض ولونه ومكانه وشكله وعدد البيض فى اللطعة الواحدة ومتى يكثر عدد اللطع وعلاقة ذلك بحرارة الجو مثلا •

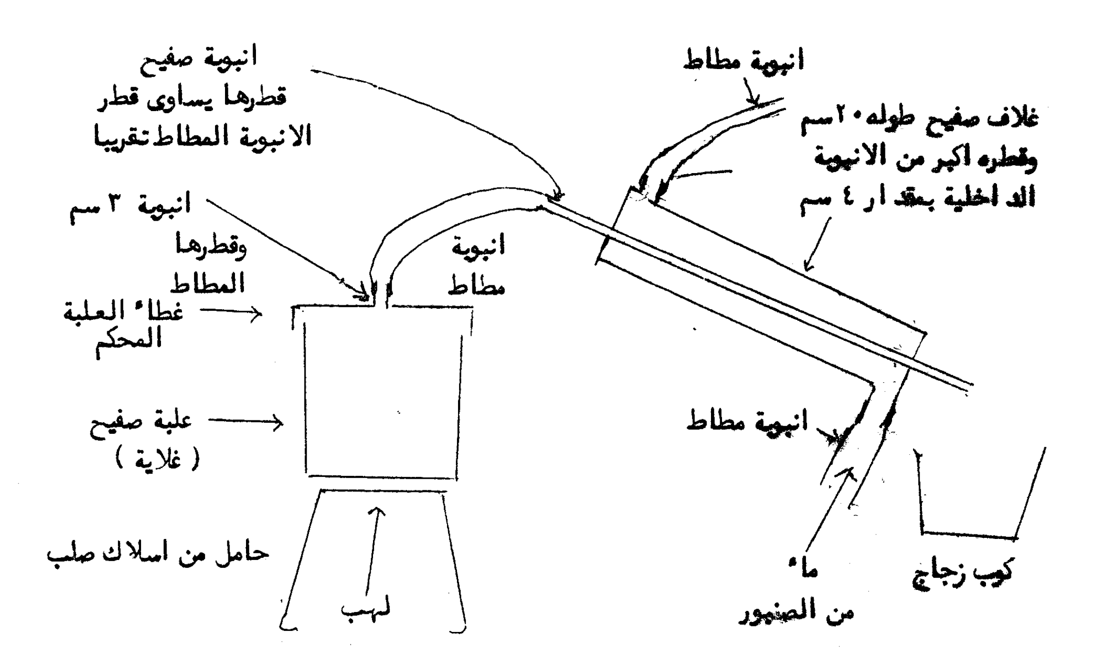
ـ القيام بتصبير الحشرات الهامة اقتصاديا وذلك بصيدها أولا بالشباك من أماكن تجمعها ـ قتلها مع المحافظة على سلامة اجزاء جسمها ثم فردها وتصليبها على الصلاية حتى تأخذ الوضع الصحيح ثم تثبيتها فى علبة حشرات وكتابة اسمها اسفل منها ٠

الوحدة الثانية : وحدة الكيمياء

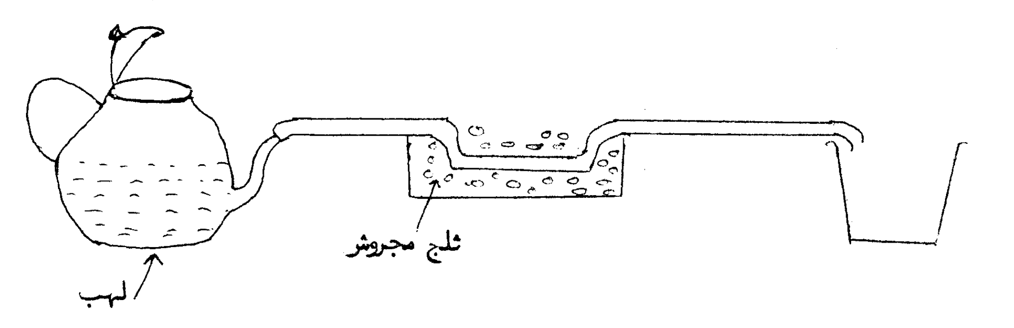
الباب الاول : تداريب عملية بسيطة ٠

التأكيد على قيام التلاميذ بأنفسهم باجراء التداريب العملية الواردة بكتاب الوزارة المقرر ٠

اولا ـ التقطير : عمل جهاز للتقطير من الصفيح ومن الخامات المحلية :



ويمكن استخدام براد شاى بدلا من الغلاية وتوصيلها بأنبوبة من البلاستيك يوضع طرفها الخالص على طرف كوب زجاجى وجزؤها الاوسط فى ثلج مجروش ٠



ـ يضع الطالب فى الغلاية ما يساوى نصفها من الماء ،ويضع فى الماء عدة زلطات صغيرة مغسولة جيدا لمنع الفوران ثم يضع اوراق النعناع ويبدأ فى التسخين حتى الغليان .
لاحظ تجمع الزيوت المتطايرة من النعناع فى الكوب ويمكن حفظها فى زجاجة قاتمة محكمة الغلق . تستخدم هذه الزيوت فى :

ا ـ تضاف قطرات منه للشاى فيزيد من تأثيره المنبه .

ب ـ لتخفيف ألم الصداع تبلل به قطعة من القطن وتمسح بها الجبهة .

حـ ـ لتهدئ المغص الكلوى توضع قطرة منه على كوب به ماء ويشرب .

وبنفس الطريقة السابقة يمكن اجراء عملية التقطير باستخدام أوراق الكافور . وتستخدم الزيوت المتطايرة فى :

ا ـ ازالة عسر الهضم بشرب كوب ماء عليه قطرات من الزيوت الطيارة .

ب ـ تخفيف ألم الروماتيزم بتدليك الجزء المصاب بالزيوت الطيارة .

ـ كذلك بنفس الطريقة يمكن اجراء عملية التقطير باستخدام الشيح .
وتستخدم الزيوت الطيارة فى :

ا ـ تنفير الهوام والحشرات بوضع قطعة قطن مبللة بناتج التقطير فى ركن الحجرة .

ب ـ طرد الديدان المعوية بشرب كوب ماء عليه قطرات من ناتج التقطير .

ـ كذلك يمكن تقطير الينسون . وتستخدم الزيوت الطيارة فى :

ا ـ تسكين المغص المعوى وتهدئ الاعصاب المشدودة ،وطرد الغازات من الامعاء شرب كوب من الماء عليه قطرات من ناتج التقطير .

ب ـ يضاف الى عجينة الفطائر فيعطيها طعما ورائحة طيبة •

ثانيا ـ التبخير:

ـ تبطن مصفى مقاس ٢٦ بالشبت والنعناع ثم توضع عليها شرائح اسماك رخيصة الثمن ثم تغطى بالشبت والنعناع مرة أخرى ، توضع المصفى على حلة بها بعض الماء ويغلى الماء الذى فى الحلة ، فينضج السمك فى المصفاة ببخار الماء يكون مذاقه ممتازا •

ـ تسوية بعض الاطعمة على بخار الماء .

ـ اجراء عملية التبلر للحصول على بلورات من : كبريتات النحاس ـ ملح الطعام ـ سكر النبات

الباب الثاني : المادة

ـ عند تقليب ملء ملعقة خل مع ملء ثلاث ملاعق طحينة ، يحدث تغير كيميائى وتتكون مادة جديدة هى التى تكون سلطة الطحينة • ويكمل عمل هذه السلطة باضافة ملح وشطه وكمون وزيت وربع فص ثوم مطحون وقليل من الماء •

ـ عند ذوبان ٣ ملاعق سكر قصب صغيرة الى كوب ماء ثم اضافة عصير ليمونه اليها ، يحدث تغير كيميائى وتتكون الليموناده ، وهى تحتوى على سكر فاكهة (فركتوز) وسكر عنب (جلوكوز) نتيجة لتحول سكر القصب (السكروز) فى وجود الليمون الحمضى •

الباب الثالث : الهواء الجوى :

التجفيف: ـ اذا وجدت فى علبة الدواء قرصا أو قرصين شاذين فى الشكل فاعلم انهما موضوعان لتجفيف جو العلبة من بخار الماء حتى لا تفسد اقراص الدواء من الرطوبة فاياك وتناول هذه الاقراص المجففة •

ـ عند عمل الطعمية أو بعض الفطائر يضاف الى العجين كمية قليلة من بيكربونات الصوديوم اذ عند تحلله بالتسخين يتصاعد غاز ثانى اكسيد الكربون فيجعل الطعمية او الفطائر مساميه •

ملاحظة : هذه الطريقة خاطئة صحيا لأن بيكربونات الصوديوم مادة قلوية تفسد فيتامين "ب"

ـ الحموضة والقلوية فى الاعشاب الطبية •

أ ـ تستخدم المشروبات القلوية مثل شراب الدوم والخروب والبطيخ والرجلة فى علاج

حموضة اللبن •

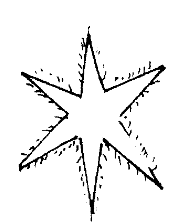
(يعتبر اللبن أحسن علاج مضاد لحموضة المعدة)

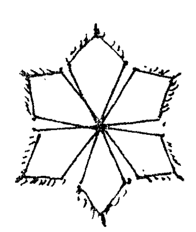
ب ــ على المصابين بحموضة فى المعدة تجنب المشروبات الحمضية كالكركديه والتمر هندى •

حـ ــ تجنب تناول الشاى المغلى لانه شديد الحموضة لتكون حمض التنيك بالاضافة الى انه معيق لامتصاص الغذاء من الامعاء الرفيعة (انظر وحدة الاحياء بالصف السادس)

الباب الرابع: الماء :

عند تجمد الماء تتكون بلورات ابرية سداسية الشكل لذلك اذا وضعت صماطــــم أو





بطيخ فى الجزء الخاص بتكون الثلج فى الثلاجة (فريزر) ، فانها بعد يوم تصبح ممزقة الانسجة ، ولا تصلح للاكل بعد تبريدها •

الوحدة الثالثة : وحدة الفيزيــــاء

خواص المــــادة

تدريبات عملية :

ــ تحديد نقطتى تأثير القوة والمقاومة ، والعلاقة بين طول ذراع كل منهما فى اى نوع مــن الروافع ، والاستفادة من ذلك فى التعرف على فائدة الالة فى توفيــر الجهد والوقت •

ــ تدريب التلاميذ على قراءة البارومترات المختلفة المعدنية والزئبقية للتعرف على الضغــــط الجوى الصحيح بالمكان ، وعلاقة ذلك ببعض الظواهر الجوية مثل اتجاه الرياح ،والامطار •

ــ اعداد وعاء من الصفيح مكعب الشكل طول ضلعه الداخلى ١٠ سم ، فتكون سعته لتــــرا واحدا حيث يمكن استخدامه فى بعض القياسات الحجمية فى المنزل ، وفى معايرة بعض المقاييس الحجمية الاخرى (الصفيحة الصغيرة = ٤ جالونات = ١٨ لترا)

ـ التعرف على قطعة من أى عملة فضية أو ذ هبية اذ ا ما كانت مغشوشة وذ لك بمقارنتهـا باخرى صالحة للتد اول باستخد ام فكرة د فع الماء على كل منهما ، فان كان مختلفـا كانت مغشوشة ٠

تطبيقات عملية :

ـ يمكن ملء البالونات بغاز الهيد روجين لنقص كثافته عن كثافة الهواء ،وذ لك باستخد ام زجاجة مياه غازية فارغه يوضع بها خليط من قصاصات الزنك وحمض الهيد روكلوريـك المخفف ،وتربط فوهة البالونه على فوهة الزجاجة حتى تمتلىء تماما ثم يربط عنـق البالونة ، ويكرر العمل مع عد د من البالونات الاخرى لملئها ٠

ـ فتح وغلق ابواب الحجرات يكون بهد وء ،حتى لا ينشأ د اخل الحجرة تضاغط شد يد أو تخلخل يؤد ى الى حركة النوافذ الزجاجية بشد ة ٠ (خاصة اذ ا كانت نصف مغلقة) ـ مما يعرض الزجاج للكسر٠

ـ تمخط الانسان بشد ة كبيرة قد يحدث زياد ة كبيرة فجائية على طبلة الاذ ن من الد اخل فيسبب تشققها ٠

ـ يمكن استخد ام هيد رومتر خاص(لاكتومتر) لتقد ير كثافة اللبن عند شراؤه لتحد يد غش اللبن من عد مه لأن كثافة اللبن الطبيعى ١٫٠٣٢جم / سم٣ فان قلت كثافة اللبـن عن هذ ه القيمة كان اللبن مغشوشا باضافة الماء ،واذ ا ارتفعت كثافة اللبن عن هـذ ه القيمة د ل ذ لك على غش اللبن باضافة لبن فرز أو نزع الد هن من اللبن أو باضافـة مواد مالئة مثل النشا أو الد قيق٠

ـ يستخد م الهيد رومتر لتقد ير تركيز السكر أو الملح فى المحاليل السكرية أو الملحيـة المستخد مة فى الصناعات الغذ ائية مثل عصير الفواكه والشراب والمربى ومحاليل التخليل

ـ يختلف لون وقوام رائحة اللبن حسب مصد ره ٠

خواص اللبـن	الابقـار	الجاموس	الاغنام	الماعز
اللون	يميل الى الاصفرار	ابيـض		
القوام	متوسط	ثقيل	اثقل	خفيف
الرائحة	طبيعيـة		رائحة الحيوان (زنخ)	

الصف الثامـــــن

الوحدة الاولى : كيمياء

الوحدة الثانية : الفيزيــــاء

ا ـ الحرارة

ب ـ الصوت

الوحدة الثالثة : تاريخ طبيعـــــى

ا ـ دراسة وظائف أعضاء النبات

ب ـ دراسة بعض الكائنات النباتية والحيوانية

الوحدة الأولى ـ الكيمياء

الباب الأول : المادة

١ـ حقائق علمية :

ـ المادة هي كل ما يشغل حيزا من الفراغ وندركه بحواسنا .

ـ يمكن تصنيف المادة بطرق متعددة :

من ناحية الحالة : صلبة ، وسائلة ، وغازية .

من ناحية المصدر : عضوية وغير عضوية .

من ناحية التركيب : عناصر ومركبات ومخاليط .

العنصر: المادة التي لا يمكن تحليلها لأبسط منها .

من العناصر الصلبة : الذهب والكبريت والحديد

من العناصر السائلة : البروم والزئبق

من العناصر الغازية : الاكسجين والهيدروجين والكلور.

المركب : يتكون من اكثر من عنصر اتحدت مع بعضها اتحادا كيماويا .

مثال ذلك الماء ويتكون من عنصري الهيدروجين والاكسجين .

المخلوط: يتكون من اكثر من عنصر (أو مركب) ، ليس بينها اتحاد كيماوى

مثال ذلك الهواء والمحاليل السكرية والملحية

٢ـ يختلف ثمن المادة طبقا لدرجة نقائها ، فيمكن الحصول على ملح الطعام فى درجات نقاء مختلفة مثل : التجارى ـ النقى ـ فوق النقى extra - pure ـ تام النقاوة Analar ولكل منها استخداماتها ، فالمواد ذات الدرجات الأقل فى النقاوة تستخدم فى الأمور العادية ، والمواد العالية النقاوة تستخدم فى المجالات العلمية .

الباب الثاني : الكبريت:

- يستخدم الكبريت الزهر في علاج الجرب لحيوانات المزرعة وفي مقاومة بعض امراض النبات مثل البياض الزغبي والبياض الدقيقي للخضروات وكرمة العنب .
- يدخل الكبريت الزهر في تركيب نوع من الصابون ، يستخدم كمطهر للجلد .
- يحتوى البصل والثوم والفجل على كبريت داخل مركبات عضوية ، يتسبب عنه رائحة غير مقبولة عند أكله نيئا ، والطريقة الافضل لمنع رائحة البصل في الفم هو نقعه في الخل قبل تناوله ، لان الخل يذيب هذه المركبات الكبريتية .
- تستخدم كبريتات الكالسيوم وتعرف بالجبس الزراعي في اصلاح الاراضي القلوية وزيادة خصوبة التربة الزراعية .
- يستخدم غاز ثاني اكسيد الكبريت في تطهير مخازن الحبوب والغلال من الحشرات قبل عملية التخزين ، كما يستخدم في مقاومة الحشرات من اشجار الموالح (عملية التدخين) .
- يستخدم غاز ثلثي اكسيد الكبريت كمعقم جاف لادوات المرضى في مخازن المستشفيات .
- ماء النار هو حمض النيتريك ويطلق خطأ لدى العامة على كل سائل له تأثير كاو فهو :
  ا - حمض الكبريتيك عند عمال البطاريات ، وعند عمال معامل الالبان الصغيرة (حيث يستخدم في تقدير نسبة الدهون باللبن) .
  ب - حمض الايدروكلوريك عند عمال السمكرة .
  حـ - حمض النتريك عند عمال الصباغة .

الباب الثالث: غاز الكلور

ـ عمل عمود كهربي :

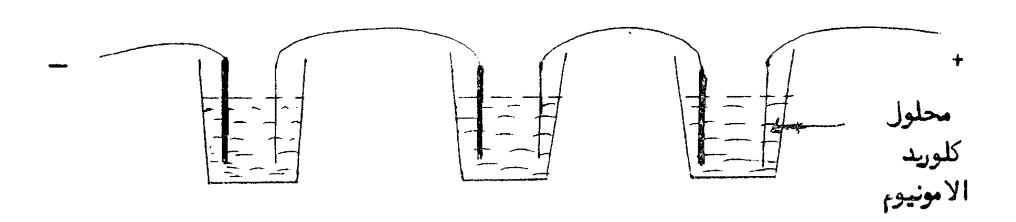
يلزم لذلك تجهيز مايلى :

ا ـ صفائح من الزنك تشترى من عند السمكرى (حوالى ٢٠ × ١٠ سم)

ب ـ كلوريد الامونيوم (يسمى ملح النوشادر احيانا): يشترى من عند تجار الحدايد والبويات .

حـ ـ اعمدة جرافيت : وعمود الجرافيت هو العمود الاوسط فى حجر البطارية الجافة ويمكن استخلاصه من الحجارة التالفة بشدة بكماشة .

الطريقة : تجهز مجموعة من الاكواب مملوءة الى نصفها بالماء ، يذاب فى كل منها ملعقة من كلوريد الامونيوم ، يوضع لوح الزنك وعمود الجرافيت وتوصل الاعمدة (اقطاب موجبة) مع الالواح (اقطاب سالبة) على التوالى فنحصل على قوة دافعة كهربية تكفى لاضاءة مصباح مناسب .



الباب الرابع : غاز النتروجين :

ـ يستخدم ماء النوشادر فى حالات الاغماء للانعاش ، كما يستخدم للتخفيف من آثار لسع النحل بوضع قطعة قطن مبللة مكان اللسع .

ـ عند شراء ملح النوشادر (بيكربونات الامونيوم) لعمل البسكوت من صيدلية او دكان عطارة يجب وضعها فى علبة محكمة الغلق لانها مادة سريعة التحلل . وتحلل ملح النوشادر هو الذى يجعل قوام البسكوت اسفنجيا .

ـ تستخدم نترات البوتاسيوم فى حفظ اللحوم حمراء اللون عند صناعة البسطرمة أو البولوبيف ٠
ـ يمكن استخدام قليل من نترات الصوديوم المذابة فى الماء كسماد للنباتات المزروعة فى الأرض مما يجعل النبات أخضر يانعا ٠

الباب الخامس : صور الكربون :

ـ الماس كصورة من صور الكربون ، نظرا لوجوده على شكل بلورات عديدة الاسطح ذات مظهر جميل لذا فانه يدخل فى صناعة المجوهرات ذات الاثمان الباهظة ولذا يقلد الماس بفصوص زجاجية متبلرة ذات أسطح عديدة تعطى مظهر الماس٠
كذلك يتميز الماس بالصلادة العالية جدا ، ولذا كان يستخدم فى الماضى فى قطع الزجاج ، ولكن الآن تستبدل بسبيكة عالية الصلادة وان كانت مازالت تسمى بالالماظة ٠
ـ ينزع التلاميذ الاقطاب الكربونية من البطاريات الجافة المستعملة ويمكن استخدامها فى تجارب الكهربية (للصف السادس والصف التاسع) ويمكن نزعها بسهولة من البطاريات الجافة التى انتهى استعمالها حديثا وذلك باستخدام " بنسه " لشدها ٠
ـ اذا حرقنا رغيف خبز الى درجة التفحم ثم سحقناه جيدا نحصل على عينه من الفحم النباتى ، ويمكن خلط هذا المسحوق بملح الطعام فيكون لدينا مسحوق لتنظيف الاسنان وامتصاص الروائح غير المقبولة من الفم ، وذلك بأن تبل فرشاة الاسنان ثم تغمس فى المسحوق وتنظف بها الاسنان ٠
ـ يمكن عمل فحم نباتى بجمع المخلفات الخشبية وتقطيرها اتلافيا بعد تغطيتها بأكوام من الطين مع احداث بعض الفتحات للتهوية ٠
ـ تستخدم اقراص الفحم النباتى (تحت اسماء طبية مختلفة) فى امتصاص الغازات من المعدة (علاج الانتفاخ الناشئ عن تراكم غازات) ٠
ـ يحضر الفحم النباتى المنشط Activated charcoal بتسخين الفحم النباتى العادى قبل استخدامه فى اجراء تجارب كيماوية مثل :
استخدامه فى امتصاص أو امتزاز الغازات (أى امتصاص الغازات على سطحه) ٠

الوحدة الثانية : وحدة الفيزياء

أولا - الحرارة

التدريب على بعض المهارات :

- فحص الترمومتر الزئبقي المعتاد والتعرف على مدلولات تدريجه ومدى درجات الحرارة التي يستطيع قياسها (من صفر °م الى ١٠٠ °م) ، والتدريب على استخدامه الصحيح لقياس درجة حرارة أى وسط فى نطاق هذا المدى، وضبط وضع العين بمحاذاة السطح العلوى اثناء أخذ القراءة ، ويمكن استخدام العدسة المكبرة لتكبير المسافات بين تدريجه وذلك لامكان تقدير كسر الدرجة .
- فحص الترمومتر الطبى والتعرف على مدلولات تدريجه ومدى درجات الحرارة التى يستطيع قياسها (من ٣٥ °م الى ٤٢ °م) ، وطريقة تطهيره قبل استعماله الصحيح لقياس درجة حرارة الجسم .
- اعداد المسعر للعمل بأقصى كفاءة ممكنة ، ويمكن استخدامه فى تقدير المحتوى الحرارى (عدد السعرات الحرارية) لبعض المواد الغذائية .
- اعداد شريط حرارى مزدوج ، واستخدامه فى تنظيم مرور التيار فى دائرة كهربية مثل صندوق الحضانة (انظر الصف الخامس الوحدة الرابعة) ، وفى التنبيه عن وجود حرائق .

تطبيقات عملية :

الاشارة الى تلك الخواص التى ينفرد بها الماء عن بقية السوائل :

ا - عند تبريده تحت درجة ٤ °م ، اذ يزيد حجمه وتقل كثافته وبذلك تتمكن الكائنات الحية البحرية من المعيشة فى المناطق القطبية حتى ولو تجمد سطح الماء .

ب - كبر حرارته النوعية ، وعدم قابليته للاشتعال بالحرارة اللذين من أجلهما يستخدم فى اطفاء الحرائق .

حـ - عدم تغير درجة حرارة ماء الانهار او البحار او المحيطات لو تعرضت للشمس طول النهار الا بمقدار لا يكاد يذكر حفاظا على الكائنات الحية التى تعيش فيه، ولخدمة الانسان فى تيسير النقل المائى .

- عند سكب المشروبات الساخنة في الاكواب الزجاجية ينبغي وضع ملعقة معدنية داخل الكوب (مع وضع السكر ايضا) فتعمل على امتصاص كمية الحرارة الزائدة ، فلا يتعرض الكوب للتشقق أو الكسر.
- استغلال كبر الحرارة النوعية للماء في رش الطرق وارضيات الشقق والمساكن صيفا ، وفي اطفاء الحرائق.
- عند وضع المدفأة في حجرة لتدفئتها ، يجب وضعها على الارض ، حتى تعم تيارات الحمل كل هواء الحجرة وينتشر الدفء في جوها.
- يمكن تدفئة غرف النوم شتاء بتعريض فرشها للشمس لانها تمتص كميات كبيرة من حرارة الاشعاع الشمسي وتحتفظ بها ، فعند اغلاق زجاج الغرفة بعد ذلك يشع الفرش الحرارة ويعم الدفء جو الغرفة.
- يمكن الحفاظ على اعتدال جو الغرفة صيفا باغلاق النوافذ المواجهة للشمس قبل الظهر بالضلف الخشبية والزجاجية معا ، واذا اريد فتحها بعد الظهر فتفتح الضلف الخشبية فقط.
- عند النوم على سرير معدني في جو بارد شتاء ، يجب تغطية الاجزاء المعدنية المكشوفة عنه بقطع من القماش ، ايضا لا يجب الجلوس على مقاعد معدنية شتاء مدة طويلة ، ذلك لان الاجزاء المعدنية تنقل حرارة الشخص وتسربها من جسمه الى الارض.
- عند تخزين البصل او الثوم بالمنزل ينبغي حفظه في قشوره الجافة واعواده الجافة لضمان عزله حراريا وحفظه لمدة طويلة دون ان يتلف.
- عند تخزين الغلال والحبوب فوق اسطح المنازل في القرى ، تبنى لها صوامع من الطين لضمان رداءة توصيله تماما للحرارة ، كما يراعى خلط الغلال او الحبوب بما فيها من تبن وحبيبات من طين التربة والقائها داخل الصوامع لحين الحاجة اليها.
- عند تنظيف الأواني المعدنية يجب ترك اجزائها السفلية القريبة من القاع خشنة دون صقل ، وترك طبقة من المخلفات الكربونية عليها ، حتى عند تسخينها (لانضاج طعام أو شراب) تمتص حرارة الموقد بسرعة ، وبعد تمام نضج الطعام تفقد حرارتها بسرعة عند ابعادها عن النار.

- يمكن تركيز الحرارة التى تصلنا من الشمس باستخدام سطوح مصقولة مقعرة ،أو عدسات زجاجية كبيرة محدبة ، واستغلال الحرارة المركزة الناتجة فى تسخين مقدار من الماء على أن يكون ذلك فى مكان مشمس ، وهذه هى فكرة الافران الشمسية .
- عدم نزع مصباح كهربى مضىء من مكانه واليد مبتلة خشية تشقق زجاج المصباح .
- عدم وضع زجاجات مياة غازية داخل المجمد (الفريزر) فى الثلاجة لفترة طويلة ، لأن ذلك يعرضها للانفجار نتيجة زيادة حجم السائل بداخلها .
- يمكن سرعة انضاج اللحم المسلوق فى الماء باستخدام ماء قليل مع ملح كثير حتى يقارب النضج ثم تضاف كمية كبيرة من الماء للوصول الى درجة الملوحة المقبولة ،ويترك حتى يغلى فترة يسيرة لاستكمال النضج .
- عند استخدام موقد البوتاجاز او الكيروسين فى المنزل أو مصباح بنزن فى معمل المدرسة فللحصول على اللهب اللازم للتسخين النظيف ذى درجة الحرارة المرتفعة - (وليس اللهب الأصفر المدخن الذى يسبب اكتساب الاوانى بالسناج) - يلزم ضبط كمية الهواء المختلطة مع الوقود لضمان الاحتراق الكامل .
- يمكن استكمال نضوج الشمام الاخضر والبلح الاخضر والموز الاخضر بطمره فى نشارة الخشب (أو التبن أو الرده) فترة من الزمن (حفظ فى جو دافىء) .
- عند تشغيل موقد الكيروسين لفترة طويلة ، ينبغى تبريد جسم الموقد من حين لآخر باستعمال خرقة مبللة بالماء البارد حتى لا يرتفع الضغط داخل الموقد نتيجة ارتفاع درجة الحرارة .
- لتحديد الوقت المناسب لتحمير الأطعمة فى الزيت (أو السمن) تذر قطرات من الماء على الزيت، فاذا حدث صوت مع خروج فقاقيع دل ذلك على ان درجة حرارة الزيت مناسبة للتحمير.

ثانيا = الصــوت

تذوق الاصوات الموسيقية :

ـ تذوق عمليات العزف على مختلف الآلات الموسيقية ، والاستمتاع بنغماتها المحببة الى النفس خاصة كلما أحس الانسان بالملل •

ـ اذا أصابك الأرق ليلا فاستمع الى مقطوعة موسيقية هادئة رفيعة النغمات محببة اليــك تجلب لك نوما هادئا •

ـ لمن يرغب من التلاميذ الاشتراك في جمعية الموسيقى بالمدرسة ، وفحص جميــع الآلات الموسيقية الوترية والهوائية الموجودة ، وتطبيق ما درست من كيفيات لتغيير كل من شدة الصوت ودرجته عليها ، والعزف عليها وامكان اصلاح ما بها من اعطال صوتيه ، والتدريب على تحريك الاصابع على الاوتار لتغيير أطوال الاجزاء المهتزة منها اثناء العزف •

تجنب الضوضاء :

ـ للضوضاء المتزايدة بالمدينة تأثير هدام على الصحة العامة للافراد فقد ثبت حديثا ان التعرض المستمر للضوضاء له اثار ضارة جسميا ونفسيا •

من الناحية الجسمية يحدث توتر للاعصاب يرهقها ويزيد ضغط الدم وامراض القلــب ، كما يحدث نقص للسمع قد يصبح مستديما •

كذلك فان الضجيج المرتفع يمنع النوم ، واذا لم يكن الضجيج من الشدة بحيث يوقظ النائم فان النائم يستيقظ وهو في حالة ارهاق وتعب شديد ويفسر ذلك بمحاولة الجســم للاستمرار في النوم بالرغم من الضجيج •

لذلك ينبغي خفض الضجيج باتباع مايلي :

ـ الابتعاد عن الضجيج والأصوات المزعجة نهارا ، والنوم في مكان هادئ ليلا •

ـ عدم استخدام مكبرات الصوت الا في أضيق الحدود وبشروط صوتية معينة منعا لارهــاق آذان الآخرين •

ـ تخفيض شدة الصوت الصادر عن اجهزة الراديو والتلفزيون والمسجلات الصوتية بحيــث تكون شدة الصوت الصادر على قدر الحد الادنى للشخص السامع أو لمجموعة الاشخاص

السامعين ، وان يكون موضع الجهاز بعيدا عن غرف نوم الجيران ، وان تستخدم سماعة الاذن الخاصة بالراديو الترانستورز اذا كان السامع بمفرده فى سريره فى وقت متأخر من الليل ٠

- عدم ازعاج الاخرين اثناء اقامة الافراح بالاصوات الناتجة عن المقذوفات النارية او استعمال آلات التنبيه الصوتى الشديد للسيارات ٠
- مراعاة عدم استعمال آلات التنبيه بالاحياء التى بها مستشفيات

الاتجاه لصيانة جهاز الكلام وجهاز السمع:

- للمحافظة على سلامة الحنجرة ينبغى عدم التعرض لنزلات البرد الشديدة ، او الجلوس امام مروحه اذا كان العرق يتساقط من الوجه والعنق لان ذلك يسبب تضخم اوتار الحنجرة وبالتالى انخفاض درجة الصوت وخشونته ٠
- التدخين ضار جدا بالحنجرة (والرئتين) وضرره اكثر للمجاورين للمدخن ٠
- قد يعوق صملاخ الاذن وصول الطاقة الصوتية بكاملها الى طبلة الاذن لذلك يجب ازالته اولا بأول بقطعة من القطن وليست بعود ثقاب أو بسن قلم رصاص أو بقشرة بوص او بأى جسم له طرف حاد قد يثقب الطبلة ٠
- لا ينبغى لشخص أن يوجه لآخر عبارات صوتية شديدة فى اذنه مباشرة فقد يسبب عنف الاهتزازات تشقق الطبلة ٠

تطبيقات عملية :

- يمكن عمل تسجيلات صوتية لمواء القط عند غضبه لتستخدم عند تسجيلها ليلا فى طرد الفئران ، وكذلك عمل تسجيلات صوتية لنباح الكلب عند غضبه تستخدم عند تشغيلها ليلا فى طرد الجرذان ٠
- عند هجوم أسراب الجراد ، يلجأ الفلاحون الى ابعادها عن حقولهم بالطبل الشديد ، فتتسبب الاهتزازات الصوتية العنيفة الناتجة فى طرد الجراد ٠

- للمحافظة على ثمار العنب من ضرر العصافير يمكن تعليق مراوح من الصفيح الرقيق تحدث صوتا عند ما تهزها الرياح يزعج العصافير فتفر هاربة .
- عند تسجيل برنامج صوتى ، ينبغى الابتعاد تماما عن مصادر الضجيج أو الصدى الذى قد تتداخل اهتزازاته فى الهواء مع اهتزازات الهواء الناشئة عن الصوت الاصلى فلا يكون التسجيل واضحا او مفهوما او مشجعا للاستماع اليه عند استعادة الصوت .

- عدم التحدث الى جارك او زميلك بصوت كبير الشدة داخل الفصل أو فى مكان عام به اشخاص آخرين غيرك يتحدثون ، حتى لا ينشأ ضجيج وتتداخل الاصوات معا فى المكان .
- حذار لطم طفل على خده ، فقد تكون الاهتزازات الناشئة عن شدة اللطمة كفيلة باحداث اهتزازات عنيفة فى الطبلة تسبب تهتكها .
- يمكن ربط موضوع الصوت بمجال البوص والغاب حيث يمكن عمل عينات من المزمار والارغول والناى ، وربط ذلك باهتزاز الاعمدة الهوائية والتحكم فى درجة الصوت عن طريق التحكم فى طول وقصر العمود الهوائى باستخدام الاصابع فى التحكم فى الفتحات فضلا عن التحكم فى نوع الصوت باختلاف نوع البوص أو الغاب .

الوحدة الثالثة : وحدة التاريخ الطبيعي

أولا – دراسة وظائف أعضاء النبات مع دراسة مبسطة لتركيبه الداخلي ٠

حقائق عن الخلية :

– الخلية الحية هي الوحدة الأساسية في بناء أجسام الكائنات الحية ، نبات أو حيوان ٠ كل خلية حية تستطيع أن تمارس الحياة مستقلة ٠

– تتشابه الخلايا في تركيبها العام وأهم مكوناتها السيتوبلازم والنواة ، وتحوى النواة الصبغيات الحاملة للجينات (العوامل الوراثية) التي تحدد الصفات الموروثة للكائن الحي ٠

– بالرغم من تشابه الخلايا في تركيبها العام الا أن هناك أنواعا مختلفة من الخلايا ، في الشكل والحجم والترتيب بحسب اختلاف الوظائف التي تؤديها ٠

– توصل العلماء الى الكشف عن تركيب الخلية باستخدام المجهر وطرق التحليل الكيميائي ٠

التجارب العملية :

– أدنى مستوى للتعليم الاساسي هو أن يجرى التلميذ جميع التجارب بنفسه أو في مجموعات واذا تعذرت الامكانات فلابد ان يشركهم المدرس معه في اجراء التجربة ٠

– بعض ارشادات عند اجراء التجارب :

(أ) في تجربة الانتشار الغشائي باستخدام قمع زهرة الحسك يمكن استخدام العسل الاسود بدلا من محلول السكر٠

– ومن المفضل قبل بدء التجربة تعريفهم بأنواع الاغشية ٠

– عند استنتاج مفهوم الانتشار الغشائي يقارن بمثيله في جسم الانسان (انتشار الغذاء المهضوم الذائب في الماء خلال جدر الامعاء الرفيعة الى الدم – انتشار الغذاء من الدم الى خلايا الجسم – حمل الدم للاكسجين في الرئتين ، وطرد غاز ثاني اكسيد الكربون كلها عمليات انتشار ٠٠٠٠)

– استخدام الانتشار في سحب الماء من المادة الغذائية عند حفظها بالتسكير كالفواكه أو التمليح كالاسماك ٠

(ب) عند فحص بشرة قاعدة ورق البصل البيضاء المتشحمة من الاسهل نزع البشرة العليا عن نزع البشرة السفلى بالاضافة الى انها اكثر وضوحا عند فحصها مجهريا •

(حـ) يمكن اجراء تجربة لتوضيح الخاصية الشعرية بوضع شريحتين متلاصقين فى كأس به قليل من الماء وملاحظة ارتفاع الماء بين الشريحتين •

(د) يمكن فحص احدى الوريقات الطرفية لنبات الالوديا مجهريا للتعرف على البلاستيدات الخضراء •

اختلاف النباتات فيما تمتص من عناصر الغذاء الضرورية :

- تجنب تكرار زراعة محصول معين فى ارض معينة لسنوات متتالية كزراعة محصول القمح مثلا ، وبالنتيجة سحب مستمر للنتروجين من التربة فتقل خصوبتها ويتدهور المحصل ، ومن هنا تتضح أهمية الدورة الزراعية السليمة فى المحافظة على خصوبة التربة •
- ينبغى ان يلائم السماد احتياجات النبات المزروع :

(أ) تسمد البقول باسمدة فوسفاتية •

(ب) تسمد المحاصيل الدرنية باسمدة بوتاسية (لان البوتاسيوم يعمل كعامل مساعد فى تكوين النشا) •

(حـ) تسميد النباتات الخضرية (الورقية) باسمدة النترات • كذلك يراعى ضبط كمية السماد •

اسئلة للحوار :

١) ما الضرر من وضع كميات من السماد أزيد من اللازم ؟

٢) يوضع السماد الكيماوى على الارض بعيدا قليلا عن ساق النبات - علل

٣) لماذا تروى التربة بعد تسميد النبات ؟

٤) لماذا لا تنجح الزراعة فى الاراضى الملحية ؟

٥) علل : اضافة السماد العضوى عند تجهيز الارض للزراعة واضافة السماد الكيماوى اثناء نمو النبات •

توجيه نظر التلاميذ الى :

١ • عند تحلل البقايا النباتية يعود ما بها من عناصر غذائية الى التربة فيزيد من خصوبتها ومن هنا كانت فكرة التسميد الاخضر (ارجع لوحدة التاريخ الطبيعى فى الصف الاول الاعدادى).

• هناك تقنيات جديدة في الزراعة كزراعة بعض النباتات في مزارع مائية (بدون تربة)،

كما أن هناك تقنيات جديدة في الري مثل الري الرذاذي [illegible]

خاصة في اراضي الاستصلاح الرملية والبعيدة عن ماء النيل لتوفير مياه الري التي

تضيع هباء بتسربها الى باطن الارض.

استخدام أجزاء النبات في المجالات العملية :

تنمية المهارات التي بدأت في المجالات العملية المتصلة بهذا الموضوع (انظر علوم الصف الخامس ــ الوحدة الثالثة " بعض الوظائف الاساسية لاجزاء النبات الزهري ")

نشاط عملي :

=ــ ازرع حبوب الأذرة في اصيصين بهما تربة واحدة ، سمد النبات النامي في احدهما واترك الثاني بدون سماد .

تتبع النمو في كل منهما اسبوعيا مع التعليل .

ثانيا ــ دراسة بعض الكائنات النباتية والحيوانية

يهدف هذا الموضوع الى توعية التلميذ بأنواع من الكائنات التي لها صلة بحياته فيدرس الفيروسات وبعض الامراض الفيروسية ، والبكتريا وعلاقتها بحياته سواء سببت له امراضا بكتيرية أو افسدت له طعامه ،أو النافعة لحياته ،كما يدرس امراض تسببها له الحيوانات الاولية والامراض الناشئة عن الاصابة بالديدان الطفيلية كالبلهارسيا والانكلستوما .

اتجاهات عقلية مطلوبة :

ــ تقدير جهود العلماء لصالح البشرية من خلال دراسته لاعمال لويس باستير وروبرت كوخ .

ــ التعود على العادات الصحية التي تجنبه العدوى (أو طرق الوقاية) وجميعها تتخذ من :

أ ــ نظافة الطعام والشراب والبيئة بوجه عام .

ب ـ الابتعاد عن مصادر العدوى ٠

حـ ـ التحصين بالمصل الواقى أو اللقاح ٠

د ـ تجديد هواء الاماكن التى نتواجد بها ٠

هـ ـ ممارسة الرياضة البدنية فى الهواء الطلق ٠

سؤال للحوار: كيف تساعد أجسامنا فى تأدية عملها فى وقف نمو البكتريا المرضية ومقاومتها ؟

أنشطة عملية متعلقة بالبكتريا :

ـ انظر الصف الخامس الوحدة الرابعة عن الميكروبات

ـ يمكن استغلال الحاضنة فى عمل انواع مختلفة من المزارع البكتيرية :

ا ـ جهز خمس علب من البلاستك المستخدمة فى حفظ الادوية واغسلها جيدا وضعها لفترة طويلة فى ماء يغلى لتعقيمها ٠

ب ـ ضع بكل منها كمية من الوسط الغذائى وهو [illegible]

يضاف ٢٥ جم آجار الى لتر من الشوربة ويعقم بالغليان لمدة ٤٥ دقيقة ويحفظ لوقت الحاجة ٠

وهناك أوساط غذائية بسيطة جدا وتصلح لهذه الغاية مثل :

١ ـ ذوبان ١٠ ـ ١٥ جم آجار فى لتر واحد من الماء المقطر

٢ ـ (أ) اغل ٣٠٠ جم دقيق أرز فى لتر واحد من الماء المقطر لمدة ١٥ دقيقة ثم صب السائل الرائق ٠

(ب) اضف الى السائل الرائق الآجار بمعدل ٢ جم لكل ١٠٠ سم^{٣}

ملاحظة : يمكن شراء الآجار - آجار من الصيدليات ٠

حـ ـ غط العلبة الاولى ٠

ـ انفخ هواء الزفير فى الثانية وغطها ٠

ـ اترك الثالثة فى الهواء حتى تحط عليها ذبابة ـ اطرد الذبابة وغط العلبة ٠

ـ طهر طرف دبوس ابرة بوضعه فى اللهب ـ اتركه يبرد ـ ضع الطرف المعقم بحذر بين اللثة والاسنان ثم مرره على الوسط الغذائى للمزرعة الرابعة وغطها ٠

ـ اغمس طرف دبوس معقم فى اللبن ثم مرره على الوسط الغذائى للمزرعة الخامسة وغطها ٠

- ضع المزارع الخمس فى الحاضنة لمدة ١٢ - ٢٤ ساعة عند درجة ٣٨ °م .
- انزع الغطاء عن المزارع ثم افحصها بعدسة مكبرة .
- يطلب من التلاميذ رسم اشكال تلك المستعمرات .

(٢) احضر اصيصين ، لقح تربة احدهما بالعقدين . (العقدين مزارع جافة للبكتريا العقدية تقوم وزارة الزراعة بتحضيرها وتستخدم فى تلقيح التربة وبالاخص فى الاراضى الصحراوية المستصلحة) . وذلك بخلط بذور أحد البقوليات كالفول بالعقدين عند زراعتها فى الاصيص .

- ازرع بذور الفول غير الملقحة بالعقدين فى الاصيص الآخر .
- بعد نمو النباتات انزع واحدة من كل اصيص واغسل الجزر لاستبعاد آثار التربة العالقة به .
- اعط الفرصة للتلاميذ لفحص كلا الجزرين للتعرف على العقد البكتيرية فى كل منهما ، والمقارنة بين كلا الجزرين من حيث كمية العقد البكتيرية مع التعليل .

(٣) زيارة لمستشفى أمراض متوطنه ان أمكن .

الصف التاســـــــــع

الوحدة الأولى : الفيزيـــــاء

أ ـ الكهربية

ب ـ الضــوء

الوحدة الثانية : الكيميـــــاء

الوحدة الثالثة : مظاهر الحياة فى الانســـان

الوحدة الاولى : وحدة الفيزيقــــا

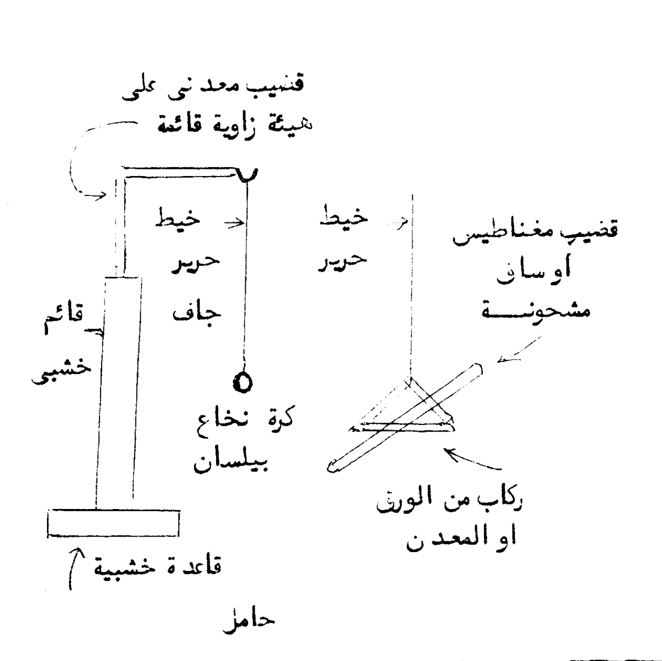
أولا : الكهربية :

نورد فيما يلى بعض نماذج الربط بين مجالات التعليم الاساسى وموضوع الكهربية ٠

عمل حامل لاجراء تجارب الكهربية الاستاتيكية :

أ ـ يمكن ان يصنع التلاميذ فـى ورشة النجارة للتعليم الاساسى حامل كالمبين بالشكل ثم يدهن ويطلى بالبوية أو اللاكيه فى ورشة النقاشة ثم يثبت فيه القائم المعدنى بعد تشكيله فى ورشة المعادن ٠

ب ـ يستعان بهذا الحامـــــل كبديل للكشاف الكهربى وذلـــك بتعليق كرة من بوص الــــــذرة الشامى الجاف (بديل لكرة نخاع البيلسان) بواسطة خيط حريـــر جاف الى الحامل كما هو موضـــح بالشكل المقابل ٠



ويمكن استخدام هذا الكشـــــاف الكهربى البديل فى اجراء العديد من التجارب الدرسية الخاصة بالكهربية الساكنه مثـــل الكشف عن شحنة كهربية على الجسم والتعرف على نوعها وكذلك الكشف عن المواد الموصلة والمواد العازلة وايضا تحقيق قانون الجذب والتنافر فى الكهربية الاستاتيكية ٠

ـ يمكن ان يعلق فى الحامل السابق خيط من الحرير فى نهايته ركاب من الورق او ركاب معدنى ليوضع عليه قضبان كهربية مشحونة وغير مشحونة لاجراء بعض تجارب الكهربيـــــة الاستاتيكية أو يوضع عليه قضبان مغناطيسية لدراسة بعض الخواص المغناطيسية للمغناطيسات وكذلك لتحقيق قانون الجذب والتنافر فى الكهربية الاستاتيكية ٠

بديل آخر للكشاف الكهربي :

ا ـ نحضر زجاجة دوائية فارغة مناسبة ، ثم نحضر لها سداد من الفلين أو المطاط وننفذ خلاله ساق معدنية سميكة ذات طول مناسب وملحوم في طرفها العلوى قطعة معدنية مناسبة كقطعة نقود مثلا تعمل كقرص للكشاف ونثبت في الطرف الآخر ورقتي قصدير أو ذهب ثم نمد الزجاجة الفارغة بسداد الفلين الذى تنفذ خلاله الساق المعدنية وذلك كما هو مبين بالشكل المقابل .

قرص معدنى

سداد من الفلين

قضيب معدنى

ورقتين من القصدير او الذهب

زجاجة فارغة

كشاف كهربى

ب ـ يمكن استخدام هذا الكشاف الكهربى البديل في اجراء معظم التجارب المدرسية الخاصة بالكهربية الاستاتيكية .

ملحوظة :

يمكن الاستعانة بثاقب الفلين لثقب السداد اما اذا كان السداد من المطاط فيمكن الاستعانة بمسمار مسخن لدرجة الاحمرار لسهولة ثقب سداد المطاط مع استخدام ثاقب الفلين .

تكوين عمود كهربي بسيط :

ا ـ نحضر لوحا من النحاس من اناء نحاسي قديم وآخر من الزنك يمكن الحصول عليه من الغلاف الخارجي لعمود جاف استنفذت كهربيته حديثا لان العمود الجاف القديم جدا لا نجد غلافه الخارجي سليم بل نجده مستهلك ومثقب ويكاد يكون غير صالح للاستعمال .

ب ـ نثقب ثقبا بواسطة مسمار مناسب عند طرف كل من لوحي النحاس والزنك ونثبت في كل ثقب احد طرفي سلك كهربي بعد ازالة مادته العازلة ثم نصل الطرف الاخر لكل سلك منهما الى احد طرفي لمبة صغيرة (١٫٥ فولت) وذلك بعد ازالة المادة العازلة ايضا من طرف كل سلك .

ج ـ اغمر اللوحين لفترة قصيرة في كوب به حامض كبريتيك مخفف دون ان يتلامسا ، ولاحظ التفاعل الكيميائي وتصاعد غاز الايدروجين وتوهج اللمبة دليل تولد طاقة كهربية نتيجة التفاعل الكيميائي .

عمود كهربي بسيط

ملاحظات :

ا ـ يترك اللوحين لفترة طويلة اذا كان الغرض ابراز مفهوم الاستقطاب اما اذا كان الغرض ابراز مفهوم تولد الكهربية نتيجة التفاعل الكيميائي فيترك اللوحين لفترة صغيرة مناسبة تكفي لملاحظة التفاعل الكيميائي ومشاهدة توهج اللمبة .

ب ـ يمكن عمل عمود كهربي بسيط من لوح من الزنك يمثل القطب السالب ومجموعة من سيقان الكربون موصلة على التوالي تمثل القطب الموجب ويمكن الحصول عليها من اعمدة كهربية جافة نفذت كهربيتها حديثا حتى يسهل انتزاعها من العجينة اللينة قبل جفافها ثم يوصل السلك المتصل بلوح الخارصين الى احد طرفي اللمبة الصغيرة والاسلاك المتصلة بمجموعة سيقان الكربون الى الطرف الاخر من اللمبة ،

فعند غمر لوح الزنك ومجموعة السيقان فى محلول كلوريد الامنيوم لفترة زمنية صغيرة لتلافى الاستقطاب نلاحظ حدوث التفاعل الكيميائى وتوهج اللمبة ، ويجدر الاشارة هنا الى انه يمكن تلافى الاستقطاب باضافة بلورات من برمنجنات البوتاسيوم أو ثانى كرومات البوتاسيوم .

جـ – يمكن ازالة المادة العازلة من اسلاك التوصيل الكهربية اما بواسطة بنسه أو بواسطة موسى حلاقه مع الحذر عند استعماله أو بواسطة عود كبريت مشتعل يقرب الى المادة العازلة عند طرف السلك لحرقها حتى يسهل ازالتها .

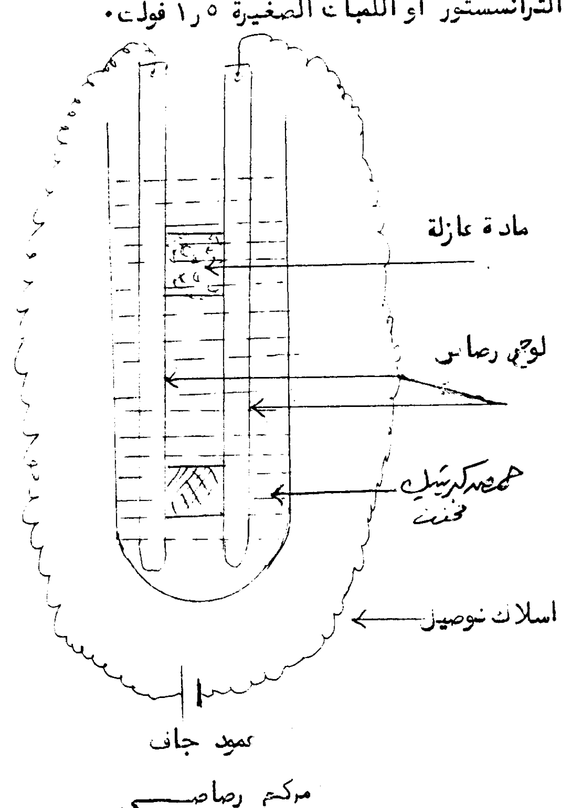
د – يلحم طرف سلك التوصيل الى ساق الكربون على القطعة المعدنية التى توجد عادة عند احد طرفى ساق الكربون المنتزع من اى عمود كهربى جاف .

هـ – يمكن من خلال العمود الكهربى المكون من سيقان الكربون ولوح الزنك والمغمورة فى محلول كلوريد امنيوم الوصول الى فكرة عمود لكلانشيه وفكرة العمود الجاف .

ويلاحظ ان مثل هذه الاعمدة يمكن ان تستغل فى تشغيل الاجهزة التى تحتاج الى تيارات ضعيفة مثل تشغيل اجهزة الترانسستور او اللمبات الصغيرة ٥ر١ فولت .

عمل مركم رصاصى بسيط :

خذ لوحين مناسبين من الرصاص (٥ × ٢ = ١٠ سم^٢) من ماسورة مياه قديمة مثلا وصل طرف كل منهما بسلك توصيل ثم ضعهما فى انبوبة اختبار مناسبة بها حامض كبريتيك مخفف يفصل بينهما مادة عازلة مثل قطعة خزف مثلا ثم نصل الطرف بسلك كل لوح الى مصدر كهربى ذو تيار مستمر (عمود جاف مثلا) كما هو موضح بالشكل المقابل



مركم رصاصى

لتحدث عملية الشحن لمدة ١٥ دقيقة مثلا ثم نفصل المصدر الكهربى عن الدائرة ونوصل سلكى اللوحين الى طرفى مصباح كهربى صغير نلاحظ توهج المصباح الكهربى وميزة المركم الكهربى انه يمكن شحنه كلما تنفذ كهربيته بعكس العمود الجاف الذى لا يمكن اعادة شحنه عند نفاذ كهربيته ٠ ويمكن ان تحضر المدرسة مركما وتدرب التلاميذ على عمليات شحن وتفريغ المركم وكيفية صيانته وكيفية حفظه فى حالة عدم الاستعمال ٠

عمل جلفانوسكوب بسيط :

١ ـ خذ درج علبة كبريت وثبت داخله بوصلة صغيرة بحيث يقع مركزها عند مركز تقاطع قطرى قاعدة درج الكبريت ، ثم لف حول درج علبة الكبريت حوالى ٢٠ لفة من سلك نحاسى رفيع معزول يتصل كل من طرفيه (بعد ازالة المادة العازلة منهما) بدبوسى مكتب مثبتين على قاعدة خشبية كما يثبت على هذه القاعدة درج علبة الكبريت بدبوس مكتب ثم نوصل دبوسى المكتب بمفتاح كهربى وعمود كهربى جاف ٠

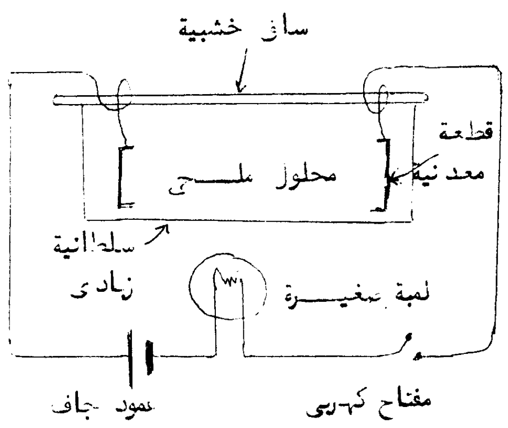
جلفانوسكوب بسيط

ثم ندير القاعدة الخشبية حتى تصبح الابرة موازية تماما للفات السلك ثم نقفل الدائرة بواسطة المفتاح الكهربى فنلاحظ انحراف الابرة وعند فتح الدائرة تعود الى وضعها الاصلى ٠

ملاحظة : فى حالة عدم تثبيت درج علبة الكبريت الى القاعدة الخشبية يدار درج علبة الكبريت حتى تصبح ابرة البوصلة موازية للفات السلك ٠

عمل مقاومة متغيرة :

ا ـ المقاومة السائلة المتغيرة :



مقاومة متغيرة

نحضر اناء من الزجاج او الفخار (سلطانية زبادى) ثم نصب فيها محلول ملح الطعام ونغمر في المحلول قطعتين معدنيتين مثل غطائين من اغطية زجاجات المياه الغازية بعد ازالة المادة العازلة من داخل كل منهما ثم نلحم في كل منهما سلك ثم يلف حول ساق خشبية موضوعة افقية على سلطانية الزبادى ليسهل تحريك القطعتان المعدنيتان قربا أو بعدا ثم نصل طرفى السلكين الى عمود كهربى جاف ولمبة صغيرة (٥ر١ فولت) ومفتاح كهربى كما هو مبين بالشكل فعند قفل الدائرة يتوهج المصباح الكهربى ويلاحظ انه كلما قربت القطعتين المعدنيتين يزيد التيار الكهربى وتزداد اللمبة توهجا وكلما بعدت المسافة بين القطعتين المعدنيتين يقل التيار ويقل توهج اللمبة الكهربية .

ملحوظة : يمكن استبدال القطعتين المعدنيتين بساقى كربون ويلحم السلك عند القطعة المعدنية فى نهاية طرف كل ساق كربون .

ب ـ المقاومة السلكية المتغيرة :

زالق
سلك نيكل كروم
ا ب ج
لمبة كهربية
دبوس مكتب
مفتاح كهربى
عمود كهربى
قاعدة خشبية

مقاومة متغيرة

نأخذ قطعة من سلك ملف سخان كهربى ذات طول مناسب أو نحضر سلكا من النيكل كروم ونلفه على اسطوانة من الخزف او على قلم رصاص ثم نلحم طرفى سلك النيكل كروم الى دبوسى مكتب ثم نثبت الدبوسان على قاعدة خشبية ثم نوصل دائرة كما هو مبين بالشكل مكونة من الملف وعمود كهربى ولمبة صغيرة (٥ر١ فولت) ومفتاح كهربى وزالق .

(حـ) يتحرك فوق ملف النيكل كروم أ ب ، فعند غلق الدائرة وتحريك الزالق (حـ) من النقطة (أ) الى النقطة (ب) على ملف النيكل كروم تزيد المقاومة ويقل التيار الكهربى وبالتالى يقل توهج اللمبة ويحدث العكس عند تحريك الزالق فى الاتجاه المضاد بحيث يقترب نحو النقطة (أ)

المغناطيس الكهربى :

نلف سلكا نحاسيا معزولا حول ساق من الحديد المطاوع (مسمار مثلا) ثم ندمجه فى دائرة كهربية على التوالى مكونة من بطارية ومفتاح كهربى وملف ، ونضع اسفل المسمار كمية من برادة الحديد المطاوع ثم نقفل الدائرة لفترة قصيرة جدا ..

المغناطيس الكهربى

نلاحظ انجذاب برادة الحديد الى المسمار ثم افتح الدائرة نلاحظ سقوط برادة الحديد .

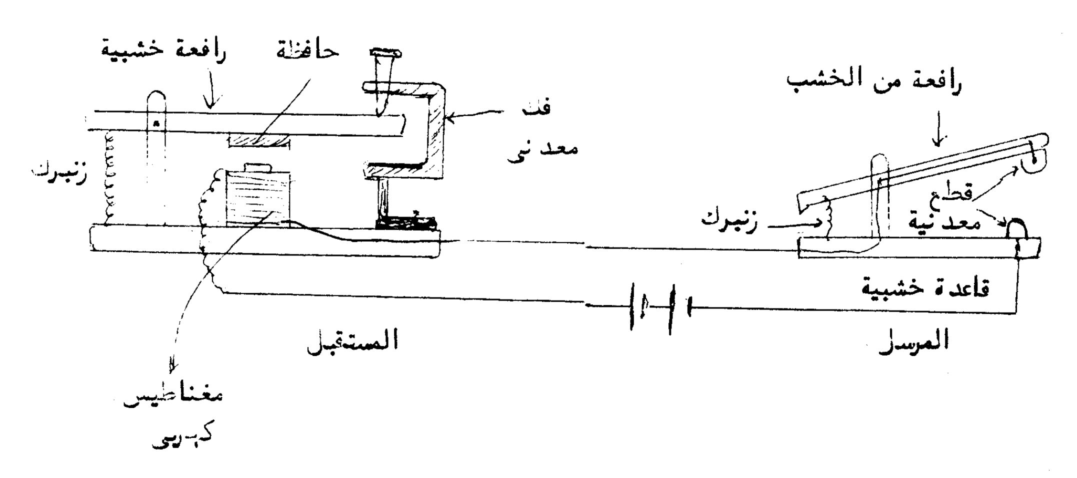
ملاحظة : سبب قفل الدائرة لفترة قصيرة هو حدوث دائرة قصيرة ومرور تيار عال فى الملف قد يسبب حرق الملف اذا استمر قفل الدائرة لفترة طويلة ولتلافى حدوث الدائرة القصيرة يمكن اضافة مقاومة متغيرة الى الدائرة .

التلغراف :

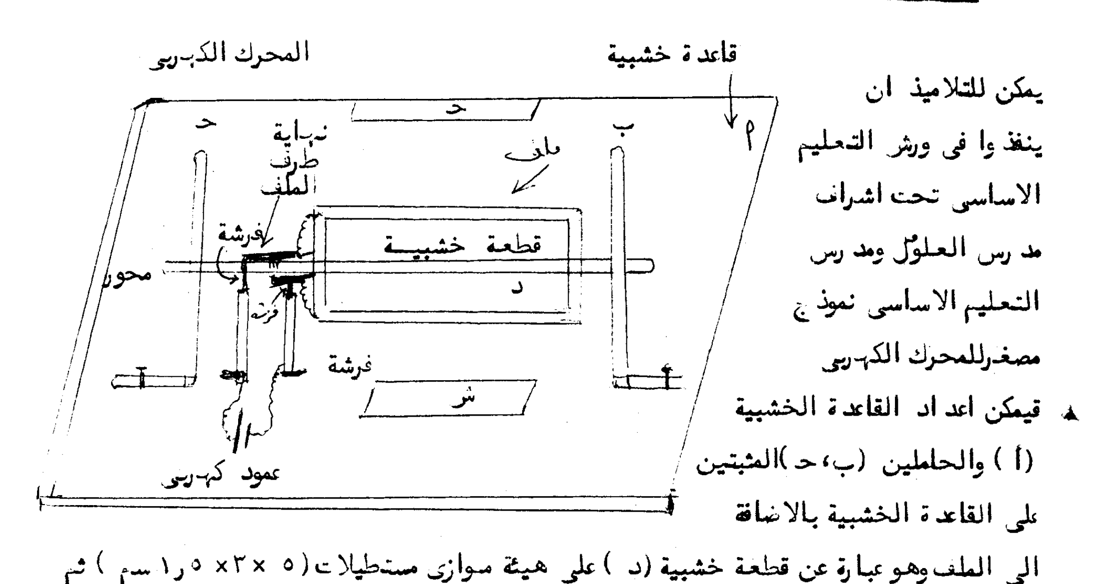
يمكن تطبيق فكرة المغناطيس الكهربى فى العديد من الاجهزة مثل الجرس الكهربى والتليفون والتلغراف ويمكن فى ورشة التعليم الاساسى ان ينفذ التلاميذ فكرة عمل تلغراف كهربى تحت اشراف مدرسى مجالات التعليم الاساسى ومدرسى العلوم ، لان عمل التلغراف يحتاج الى ورشة النجارة لنشر قطع الخشب المناسبة ثم سنفرتها وتلميعها ، كذلك يحتاج الى ورشة النقاشة لدهن الخشب بالبوية واللاكيه ثم لورشة الكهرباء للف المغناطيس الكهربى وتجهيز الحافظة ثم توصيل الدائرة الكهربية ، كذلك الى ورشة المعادن لتجهيز

الروافع والقطع المعدنية والحوامل المعدنية وكذلك الزمبركات اللازمة للتلغراف •

ويحسن ان يصطحب مدرس العلوم تلاميذه لزيارة مكتب التلغراف للتعرف على المرسل والمستقبل وهو فى وضع التشغيل •



المحرك الكهربى :



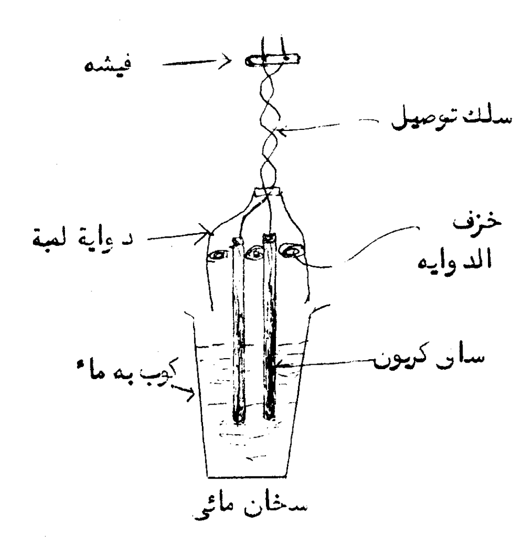
يمكن للتلاميذ ان ينفذوا فى ورش التعليم الاساسى تحت اشراف مدرس العلوم ومدرس التعليم الاساسى نموذج مصغر للمحرك الكهربى

فيمكن اعداد القاعدة الخشبية (أ) والحاملين (ب، ح)المثبتين على القاعدة الخشبية بالاضافة الى الملف وهو عبارة عن قطعة خشبية (د) على هيئة موازى مستطيلات (٥ × ٣ × ٥ر١ سم) ثم

يثبت عند منتصفها محور معدني يرتكز على الحاملين (ب ، حـ) ثم يلف حولها القطعة الخشبية (د) حوالي (٢٠) لفة من سلك نحاس معزول بحيث ينتهي طرفي السلك بعد ازالة المادة العازلة منهما على جانبي المحور بحيث يكونا متقابلين ويلامس كل سلك فرشه معدنية مثبته على القاعدة الخشبية (أ) فعند وضع مغناطيس قوى على هيئة حذاء الفرس حول الملف وتوصيل الفرشتين بمصدر مستمر للتيار الكهربي فان الملف يدور ، وكلما يزيد التيار الكهربي يزيد دوران الملف .

وعلى النمط السابق يمكن تصنيع مولد كهربي (دينامو) حيث تستخدم نفس التصميم السابق للمحرك الكهربي (الموتور) الا ان تشغيله ياتي بطريقة عكسية حيث يدار الملف بسرعة حول المغناطيس الكهربي بحيث تكون خطوط القوى عمودية على اسلاك الملف فيتولد تيار كهربي يمكن ان ينير لمبة كهربية صغيرة .

السخان المائي :



سخان مائي

نخرج ساقي كربون من عمودين جافين نفذت كهربيتهما حديثا ثم نلحم في القطعة المعدنية لكل منهما سلك كهربي يصل كل منهما الى الفيشة الكهربية ثم نثبت كل ساق منهما في تجويف المادة العازلة داخل دواية لمبة ثم اخرج كل سلك من الفتحة العلوية لدواية اللمبة وصلهما بفيشة كهربية ، فعند وضع الساقين في كوب ماء وتوصل الفيشه لمصدر التيار العام فان الماء يسخن بسرعة ولكن ينبغي ان يحذر المدرس تلاميذه من وضع الاصبع في الماء حتى لا يصدم كهربيا ويحسن ان تكون هذه التجربة تجربة عرض .

تطبيقات واتجاهات في الكهربية :

- ينبغي ان يحث المدرس تلاميذه على جمع بعض الادوات والاجهزة والاعمدة الكهربية المتوفرة في بيئتهم مثل الاسلاك الكهربية والضواغط الكهربية واجهزة القياس الكهربية وذلك لفحصها ومعرفة تركيبها ثم لاستخدامها في عمل توصيلات كهربية بسيطة .

- ينبغي للمدرس ان يصطحب تلاميذه في رحلات الى بعض محطات توليد القوى الكهربية والى مصانع اعداد الاعمدة الكهربية الجافة والى بعض الورش الخاصة بشحن البطاريات الكهربية السائلة وكذلك الورش الخاصة بالطلاء بالكهربية وكذلك الى بعض المصانع المجاورة والتي تلعب فيها الكهربية دورا حيويا في عملية الانتاج .

- ينبغي ان يتذكر المدرس ان/الكهربية الاجهزة يشاهدها التلاميذ في المنزل والشارع والمدرسة وفي اللعب الخاصة بهم وان الخبرات التي يحصل عليها التلاميذ في دراستهم للكهرباء يمكن تطبيقها في الحياة اليومية وفي تفسير ما يقع عليه نظارهم في كل مكان .

- يشجع المدرس تلاميذه على فحص بعض الاجهزة والادوات واللعب التي تعمل بالكهرباء لمعرفة ما اذا كانت الكهرباء تتسبب في توليد حرارة أو ضوء أو صوت او حركة .

- يشجع المدرس تلاميذه على مشاهدة مدخل الكهربية بالمنزل والمدرسة وكذلك على فحص صندوق المنصهرات (الكُبسات) والمفاتيح والمواد العازلة وقراءة العداد الكهربي وكيفية حساب تكلفة الكهرباء المستهلكة .

- ضرورة تنبيه المدرس لتلاميذه على التأكد من صلاحية الاجهزة المستخدمة في الكهربية ويراعى صنفرة اطراف اسلاك التوصيل المعزولة المستخدمة ومسامير توصيل الاعمدة والبطاريات واجهزة القياس.

- عدم الاستغناء عن الاعمدة الكهربية الجافة الضعيفة التي لا زالت محتفظة بغلافها الخارجي ، حيث يمكن استعادة نشاطها واستغلالها في اغراض كهربية اخرى غير التي كانت مستغلة فيها .

- يمكن الكشف عن اسباب توقف المصباح الكهربي بالمنزل عن الاضاءة بفحص كل مما يأتي على الترتيب حتى يتم التعرف على موضع الخلل .
فتيل المصباح - المفتاح - الكوبس الموجود في دائرة المصباح - المنبع العام وتوصيلاته - اسلاك التوصيل على ان تكون الفحوص الثلاثة الاخيرة تحت اشراف خبير بالكهرباء ثم اتمام الاصلاح او استبدال الجزء المختل .

- هناك دليل لوني لاسلاك التوصيل الكهربي داخل الاجهزة ، فالاسلاك الحمراء تكون متصلة بالجهد المرتفع الموجب ، والصفراء بالجهد المنخفض ، والزرقاء أو السوداء تكون متصلة بالاطراف السالبة ، والبيضاء تكون متصلة باقطاب التيار المتردد .

- يمكن استغلال قطع الصيني المكسورة في المنزل من طبق أو فنجان في اعداد منصهرات (أكياس) كهربية ، وذلك بثقب القطعة باحتراس ثقبين متباعدين (بينهما حوالي ٢ سم) وينفذ في الثقبين مساران نحاسيان لفيشة كهربية مستهلكة حيث يثبتان فيها تثبيتا محكما ثم توصلان داخليا بشعره من سلك رصاص رفيع تلف على كل مسمار ثلاث أو اربع لفات .

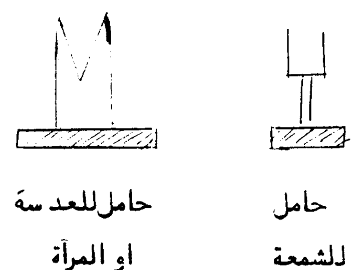
- بعد التعرف على المواد العازلة والموصلة كهربيا والموجودة بالمنزل يمكنك استغلال اجزاء العوازل المستهلكة فى عمل مقابض لقدور الطهى والدماسات وسائر الاجهزة والادوات التى تشغل بالتيار الكهربى العام.

- اذا أريد عمل اية اصلاحات مرتبطة بالاتصالات بالتيار الكهربى العام فى المنزل ، ينبغى ان يعزل الجسم عن الارض وذلك بلبس نعل من المطاط ،وان تلبس قفازا من المطاط ايضا فى يديك ، كما ينبغى ان تستعمل " بنسه " او " كماشــــه " ذ راعيها مغطيتان بجزء من انبوبة مطاط جافة تلبس فى الذ راعين باحكام.

<u>ثانيا : الضوء :</u>

نورد فيما يلى بعض نماذج الربط بين مجالات التعليم الاساسى وموضـوع الضوء

يمكن فى ورش التعليم الاساسى ان يعمل التلميذ تحت اشراف مدرس العلوم ومدرس التعليم الاساسى حامل للشمعة وحامل للعدسة كما هو موضـــــح بالشكل وكذلك لوحة ابصار ويمكن اجراء العديد من تجارب الضوء بالاستعانة بهذه الادوات البسيطة والتى يسهل عملها بورش التعليم الاساسى .



حامل للشمعة

حامل للعدسة او المرآة

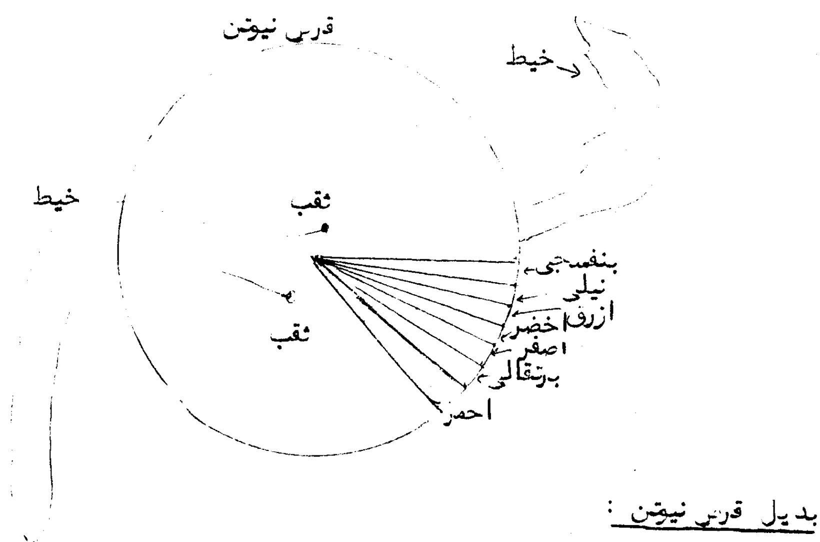
بديل جهاز هارتل :

ا — نحضر علبة مستديرة قطرها
يعادل قطر المنقلة العادية مثل علبة جبنه
نستو ثم ندرج نصف قاعدة العلبة من صفر
الى ٩٠ ° الى ١٨٠ °
ب — نحدث شقا رأسيا فى منتصفها فى
مواجهة ٩٠ ° فى التدريج الدائرى
حـ — ضع العلبة على منضدة بحيث
يصلها خلال الشق الراسى اشعة الشمس أو
مصدر ضوئى بعيد ثم ثبت شريحة من مرآة مستوية على قطعة صلصال مناسبة
وضعها فى مركز العلبة ثم اضبط المرآة بحيث ينعكس الشعاع على نفسه ثم أدر
المرآة بزاوية معينة ولاحظ الشعاع المنعكس.

بديل جهاز هارتل

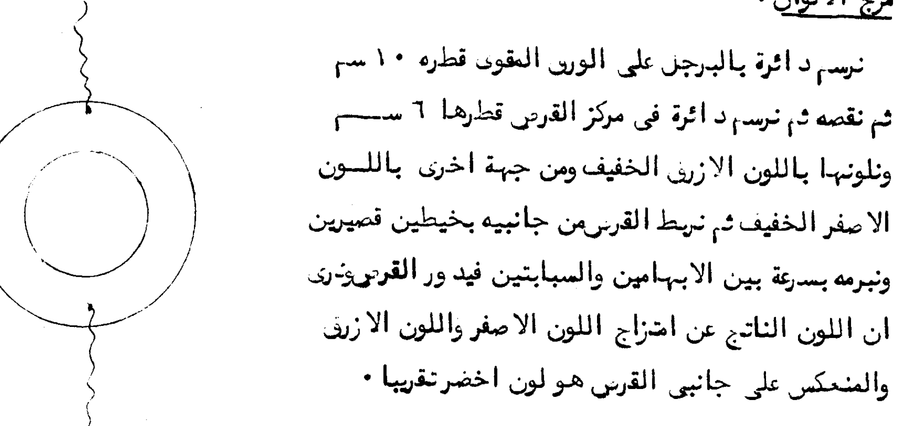
ملاحظات :

ا — يمكن استخدام هذا الجهاز مع متوازى مستطيلات او منشور .
ب — يمكن عمل اكثر من شق لاستقبال اشعة متوازية واسقاطها على عدسة أو مرآة لامه او عدسة ومرآة مفرقة .
حـ — يمكن تقطيع علبة المبيد الحشرى (بيروسول مثلا) وتؤخذ القاعدة لاستخدامها على هيئة مرآة مقعرة من احد واجهاتها ومحدبة من الوجه الاخر كما يمكن قص قطعة من الجدار لاستخدامه على هيئة مرآة مستوية .

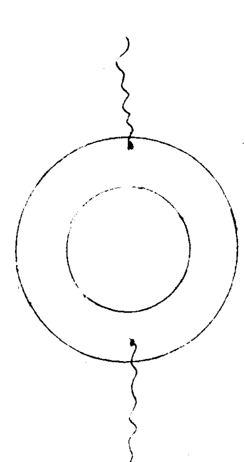


بديل قرص نيوتن :

ا ــ نرسم دائرة بالبرجل على الورق المقوى قطره ١٥ سم ــ ونقصه ثم نقسمه بالرصاص الى
سبعة اقسام ثم يلون كل قسم بألوان الطيف حسب ترتيبها عند تحليل ضوء الشمس
ب ــ نعمل ثقبين على جانبى المحور الاصلى على نفس القطر ثم ندخل الخيط فى الثقبين
فى خطين متوازيين ٠
حـ ــ عند ما ندير القرص يلف الخيط حول نفسه وعند جذبه وارتخائه نزيد سرعة دوران القرص
فيظهر اللون الابيض الذى يتكون من سبعة الوان هى ألوان الطيف .



مزج الالوان :



نرسم دائرة بالبرجل على الورق المقوى قطره ١٠ سم
ثم نقصه ثم نرسم دائرة فى مركز القرص قطرها ٦ سم
ونلونها باللون الازرق الخفيف ومن جهة اخرى باللون
الاصفر الخفيف ثم نربط القرص من جانبيه بخيطين قصيرين
ونبرمه بسرعة بين الابهامين والسبابتين فيدور القرص ونرى
ان اللون الناتج عن امتزاج اللون الاصفر واللون الازرق
والمنعكس على جانبى القرص هو لون اخضر تقريبا ٠

- يمكن في ورش التعليم الاساسي باختيار انبوتين مناسبتين واختيار عدسة شيئية بعد ها البؤرى كبير وعدسة عينية بعد ها البؤرى صغير بناء منظار فلكي بحيث تكون العدستان مركبتان عند نهايتي انبوبتين احد اهما د اخل الاخرى لتغيير البعد بين العدستين لرؤية الاجسام البعيدة ٠٠ ويتم ذلك تحت اشراف مدرس العلوم ومدرس التعليم الاساسي .

تطبيقات واتجاهات في الضوء :

١- اذا أردت ان تعمل اباجورة فعليك بعمل عاكس مقعر من الصفيح ثم تعين مركز تكوره ليمكنك تثبيت المصباح الكهربي عند هذا المركز فتتمكن من الحصول على اضاءة قوية .

٢- استغلال مرآتين مستويتين متوازيتين احد اهما امامك والاخرى خلفك لتستطيع متابعة مدى لياقة ثوب جديد عليك او فحص بثرة في الظهر أو في اى جهة لا تستطيع رؤيتها بطريقة مباشرة .

٣- اذا كانت النافذة المطلة على الشارع مرتفعة بحيث يصعب استخدامها لرؤية ما يجرى في الشارع فيمكنك تثبيت مرآة مستوية في سقف النافذة فيتيسر لك ما تريد .

٤ - شجع التلاميذ على جمع العدسات والمرايا والمنشورات واستغلالها في اغراض تنفعهم في بيئتهم كذلك تشجيعهم على فحص واستخدام الاجهزة الضوئية مثل فحص آلة التصوير وفحص الفانوس السحرى وفحص التليسكوب والميكروسكوب المركب والبسيط .

٥- تشجيع التلاميذ على زيارة محلات النظارات ومصانع صناعة الاجهزة الضوئية واجهزتها .

٦- تشجيع التلاميذ على تفضيض زجاجة ساعة لعمل مرآة محدبة او مرآة مقعرة .

٧ ـ عدم مسح المرايا أو العدسات باليد أو الورق الخشن عند تنظيفها حتى لا تخدش سطوحها وتعطى صورا غير تامة الوضوح او بها تشوهات خطيه .

٨ ـ عند انتقاء عدسة محدبة لتعمل كمجهر بسيط ينبغى ان تكون قصيرة البعد البؤرى وبالتالى سميكة الوسط كثيرا عن حافتها ، ويمكنك استغلالها لفحص التركيب الداخلى لساعتك اذا كنت من هواة تصليح الساعات . كما يمكنك ان تفحص بها قطعا مختلفة من النسيج وتسجل عدد الخيوط الموجودة فـــى ١ سم^2 مثلا لتتمكن من الحكم على جودة النسيج كما يمكن ان تفحص بهـــا بصمة ابهامك الايمن وبصمة ابهامك الايسر وتقارن بينهما ويمكن ان تتأكـــد بفحص البصمات لعدد من الناس ان لكل شخص البصمة الخاصة به .

الوحدة الثانية ـ وحدة الكيمياء

الباب الاول : بعض المعادن الهامة :

تطبيقات لاملاح الصوديوم :

ملح النطرون (كربونات الصوديوم) : يدخل في صناعة الزجاج ـ وفي عمليات الدباغة والتصوير الفوتوغرافي وفي ازالة العسر من الماء.

بيكربونات الصوديوم : تدخل في مساحيق الخَبْز (لنفخ العجين) ، كذلك تستخدم في تعديل حموضة اللبن ومنتجاته.

ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) : يدخل في العديد من الصناعات مثل : تخليل الخضروات ، حفظ اللحوم والاسماك ـ تمليح الجبن والزبد والسمن ـ يخلط مع مجروش الثلج ليزيد كفائته في التبريد كما في صناعة الجيلاتي.

الصودا الكاوية : تستخدم في تنظيف الزجاجات (وخاصة زجاجات اللبن) في صورة محلول مخفف ٢٪ لانها تعمل على اذابة البروتين المتخلف على سطح الزجاجات فضلا عن ازالة اثر الدهون.

ـ صناعة الصابون

ـ يستخدم محلول الصودا الكاوية في تقدير حموضة اللبن.

نترات الصوديوم : توجد في الطبيعة وتعرف بنترات شيلي وتستخدم كسماد كيماوي ازوتي ، اما في مصر فيصنع نترات الجير.

بنزوات الصوديوم : تستخدم كمادة حافظة في صناعة الشربات والمربات كما تستخدم في تحضير محلول استخلاص المنفحة (يتركب هذا المحلول من ٤٪ حمض بوريك + ½ ٪ بنزوات صوديوم).

فوسفات ثنائي الصوديوم : يستخدم في ترويق مستخلصات المنفحة ـ (بعد شب البوتاسيوم والالومنيوم) ـ المستخدمة في صناعة الجبن.

كما تستخدم (هي أو سترات الصوديوم) في صناعة الجبن المعامل (النستو)

كأملاح استحلاب حيث يعمل على اذابة البروتين واستحلاب الدهن ومزجهما لعدم انفصال الدهن اثناء المعاملة بالحرارة ٠

- عمل مسحوق لتنظيف أدوات المطبخ :

٢٠٠ جم كربونات صوديوم (صودا الغسيل) ٠

٥٠ جم كبريتات كالسيوم (جبس) ٠

١٠٠ جم مسحوق الحجر الخفاف ٠

٥٠ جم بوراكس (تنكار أو بورات الصوديوم) ٠

تطبيقات عملية لاملاح الالومنيوم:

رقائق الالومنيوم : عبارة عن صفائح رقيقة من معدن الالومنيوم تستخدم في لف الاطعمة مثل بعض انواع الجبن وتغطية زجاجات اللبن المبستر ٠

- شب الالومنيوم (كبريتات الومنيوم وبوتاسيوم) :

- يستخدم كمادة قابضة في المعالجة الظاهرية لالتهاب اللثة والفم ويمكن استخدام التركيب التالي لهذا الغرض:

٢٠ جم شب

٢ جم قرنفل

٥ جم ريحان مجفف

٥ جم قرض أو ١ جم حمض تنيك

تسحق هذه المكونات وتحفظ في علبة جافة ، وعند الاستخدام يذاب نصف ملعقة صغيرة منها في كوب ماء ثم يغلى ويصفى ويستخدم في المضمضة عدة مرات يوميا ٠

- يستخدم في ترويق مياه الشرب حيث يتميأ ٠

كبريتات الومنيوم + ماء ⇌ حمض كبريتيك مخفف + هيدروكسيد الومنيوم .

وهيد روكسيد الالومنيوم الناتج مادة جيلاتينية تتجمع على سطحها الشوائب العالقة بما عليها من بكتريا وترسب في القاع .

ــ يستخدم هذا الملح ايضا في ترويق مستخلصات المنفحة بمعدل ٨ جم/ لتر من المستخلص، تذاب في قليل من الماء ثم تضاف للمستخلص، حيث يستخدم المستخلص بعد الترويق في صناعة الجبن .

الإلوكسال : *Elloxal*

الالومنيوم المؤكسد بالتحليل الكهربي ويحضر باكسدة السطح الخارجي للالومنيوم مع محاليل ملونة وتستخدم هذه الطريقة في تلوين بعض أدوات الالومنيوم المنزلية .

الباب الثاني : الكيمياء العضوية : يمكن ربطها مع أعمال العطور ومواد التجميل .

ــ يستخدم الكحول الاثيلي في عمل العطور لقدرته على اذابة الزيوت العطرية ويتوقف نوع العطر على درجة تركيز الزيت العطري (الاسنس) في الكحول . يعامل الكحول الاثيلي التجاري بالجير الحي لازالة ما به من شوائب وماء تعطي رائحة نفاذة، ثم يرشح .

ــ الاسترات (الاسنس) : هي مواد مكسبة لرائحة الفاكهة مثل رائحة الفراولة او البرتقال او الشيكولاته ... ويمكن استخدامها في عمل الشراب الصناعي كالاتي :ــ

ا ــ حضر محلول سكري يركز بالتسخين حتى تصل نسبة السكر الى ٦٠٪ تقريبا .

ب ــ يضاف الى المحلول السكري ٣ جم ملح الليمون (حامض الستريك) او عصير ثلاث ليمونات الى اللتر لمنع تبلور السكر .

حـ ــ يضاف بنزوال الصوديوم بنسبة ١ جم / لتر

د ــ بعد التبريد يضاف الاسنس المطلوب .

ـ المواد الدهنية : تشمل الزيوت النباتية والدهون الحيوانية ٠

الدهون الحيوانية تشمل :

ا ـ دهن لبن (قشدة ، زبد ، سمن) ٠

ب ـ شحوم حيوانية (دهن البقر والجاموس والجمال والاغنام) ٠

ـ الزبد الصناعي : خليط من زيوت نباتية وشحوم حيوانية لها رائحة وطعم ولون وقوام الزبد الطبيعي ٠ ويتركب الزبد الصناعي من :

٤٢٪ زيوت نباتية مثل زيت القطن وزيت الفول السوداني وزيت فول الصويا ومن الضروري وجود زيت السمسم ٠

٤٢٪ شحوم حيوانية ٠

١٦٪ مواد لبنية مثل اللبن الكامل أو القشدة او الزبد الطبيعي ويفضل أن تكون متخمرة لتعطي رائحة الزبد الطبيعي ٠

تصهر الشحوم الحيوانية وتخلط مع الزيوت النباتية ، وترفع درجة الحرارة الى حوالى ٤٥ ـ ٥٠ °م ثم يضاف اليها المواد اللبنية وتخلط جيدا مع بعضها باجهزة خاصة ثم تبرد لتجمد ٠

السمن الصناعي : زيوت نباتية مهدرجة :

ـ يمكن اتباع خطوات عمل الصابون فى الكتاب المدرسى ٠

ـ يستخدم الجلسرين فى ازالة القشف من الجلد ، وتخفيف التهابات الفم واللسان ٠

ـ الكسب : هو الناتج المتخلف عن عصر البذور النباتية ، ويستخدم كعلف للماشية فى حالة بذرة القطن ٠

الوحدة الثالثة : مظاهر الحياة فى الانسان

تشمل هذه الوحدة دراسة لاجهزة جسم الانسان

التغذية فى الانسان

الاهداف المطلوب تحقيقها :

اولا - تكوين اتجاهات عقلية سليمة :

١) تكوين عادات غذائية سليمة :

- غسل الايدى جيدا بالماء والصابون قبل الاكل وبعده
- تنظيم مواعيد الاكل ، وعدم تناول اى اغذية بين الوجبات ، يُعطى راحة للجهاز الهضمى .
- العناية بنظافة الفم والاسنان عقب تناول الطعام لتفادى تكاثر الميكروبات فى الفم وتسربها الى القناة الهضمية ، ولأن تخمر بقايا الطعام يسبب تسوس الاسنان .
- اختيار الغذاء الصحى ، اى طازجا ونظيفا وخاليا من الميكروبات ، وان يكون متكاملا فى عناصره الغذائية ، ويتحقق هذا بالتنوع بقدر الامكان ، وان يكون حاويا للسلاطه او خضروات نيئة طازجة (غنية بالاملاح المعدنية) ✓ - ←
والفواكه الطازجة (غنية بالفيتامينات) وبذلك نحافظ على حيوية الجسم ونشاطه ووقايته من امراض سوء التغذية .
- غسل الخضروات النيئة جيدا بالماء الجارى ، لضمان خلوها مما قد يعلق بها من الاطوار المعدية لبعض الطفيليات .

٢) توجيه النظر الى تجنب عادات غذائية سيئة مثل :

- شرب الشاى المغلى وبخاصة عقب الاكل ، اذ يجعل خملات الامعاء الرفيعة تتلاصق (تتلبك) مما يعوق امتصاص الغذاء المهضوم ، كما أن حمض التنيك يتحد بالحديد فلا يمتص ويخرج مع الفضلات .

- اضافة مواد قلوية مثل " البيكنج بودر " ،أو " كربونات الصوديوم" الى الاغذية الحاوية لفيتامين ب لأن القلوية تفسده .
- غلي اللبن فى اوانى من النحاس ، يفقد اللبن ٨٠٪ مما به من فيتامين "ج" بينما غليه فى اوانى من الالومنيوم يقلل الفاقد من هذا الفيتامين الى ٢٠٪ .
- اضافة عصير الليمون الى الفول النابت بعد طبخه ،والافضل اضافة عصير الليمون الى ماء الطهو قبل اضافة الفول النابت للمحافظة على مابه من فيتامين "ج" .

وتحقق مثل هذه الاتجاهات عن طريق اسئلة الحوار وممارسة التلميذ النشاط المرتبط بالوحدة ، وتطبيق العلم على العمل فى نشاط التربية الزراعية والاقتصاد المنزلى ونقل التلميذ هذه الافكار الى أسرته .

ثانيا : اسئلة للحوار :

وهى أسئلة تتحدى قدرات التلاميذ ، وتثير دافعيتهم للبحث عن المعرفة بالرجوع الى المصادر الخارجية كالمطبوعات والاخصائيين ،وتعطى للطالب فرصة " للتهيؤ النفسى " فيصبح متقبلا للاقتناع بممارسة العادات الصحية السليمة والمشاركة الايجابية فى أنواع النشاط المصاحب للمادة .

- وعلى المدرس أن يؤكد على تدريس المفاهيم الأساسية فالاهتمام بالاسس يسبق الاهتمام بالحقائق .
- وفيما يلى أسئلة مقترحة حول " التغذية فى الانسان " مرتبة تدريجيا بحسب صعوبتها :

السؤال : علل لحدوث الظواهر التالية فى حياتنا :

١ - تزداد شهيتنا للأكل عقب التمرينات الرياضية
٢ - يشرب الرياضيون عصير الفاكهة عقب التمرينات الرياضية المجهدة .
٣ - يبدأ الصائم افطاره بتناول المشروبات السكرية .
٤ - تقدم بعض المصانع لعمالها وجبة غذائية خفيفة اثناء العمل .

تد ور هذه المجموعة من الاسئلة حول محور واحد هو احتراق الغذاء في جسمنا وبالاخص السكريات فانها سهلة الهضم، سريعة الامتصاص ، سريعة الاحتراق لانتاج الطاقة الحرارية المفقودة فيعوض الشاب الطاقة المفقودة خلال التمارين الرياضية ، ويتخلص الصائم من الخمول والكسل ، وينشط العامل مما يدعو الى زيادة الانتاج .

— وهنا تكون فرصة للمدرس لمناقشة التلميذ كيف يجدد نشاطه اثناء المذاكرة بتناول مواد سكرية ، مثل السوائل المحلاة بالسكر لتمده بالطاقة ، ولا ينسى ان الاكسجين لازم لاحتراق الاغذية ، فلابد ان يكون مكان المذاكرة متجدد الهواء على الدوام .

٥ — ينمو جسمنا ويزداد وزننا من عام لآخر :

— لبناء انسجة جديدة مصدرها الغذاء (ولابد ان يشير الى فعل هرمونات النمو)

٦ — بعض الناس يتميزون بالنشاط والحيوية ، والبعض الاخر ينتابهم الخمول والكسل .

— الخمول والكسل أعراض لنقص الفيتامينات وبالاخص مجموعة فيتامين ب المركب (ويسألهم أى الاغذية غنية به) أو الاصابة بالانيميا (وما سببها ؟) أو نتيجة لنقص نسبة السكر في الدم او الاصابة بمرض آخر .

٧ — ضرورة احتواء الطعام على الخضروات النيئة أو السلاطة .

— لانها غنية بالاملاح المعدنية وفيتامين "ج" بالاضافة الى ما تحويه من ألياف سليولوزية ينشط الحركة الدورية للامعاء ، فلا يحدث الامساك .

٨ — تلعق الخيول والبهائم جدران الحظيرة .

— لأن الجير المبطن لجدران الحظيرة مصدرا للكالسيوم .

٩ — تصفر أسنان السيدات وتتهدل عضلاتهم اثناء الحمل عادة .

— هذه اعراض نقص الكالسيوم .

١٠ — اعتماد الطفل الرضيع على لبن الأم فقط في تغذيته اثناء الشهور الاولى .

— لأن لبن الأم غني بالبروتين واملاح الكالسيوم والفسفور ، وهذه العناصر لازمة لبناء جسم الوليد وبالاخص عظامه وتدعيمها .

.. من الاسئلة الثلاث الاخيرة يدور حوار حول اهمية اللبن كغذاء متكامل

(تقريبا) في حياة التلميذ .

١١- تنصح الامهات بتعريض اطفالهن للشمس في الصباح الباكر .

- لان الاشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس تتفاعل مع مادة بالجلد تعرف " بالارجسترول " وتحولها الى فيتامين "د " الواقي من الكساح .

١٢- تنصح الامهات بتقديم قليل من صفار البيض لاطفالهن في شهرهم الخامس .

- لان كبد الوليد مخزن لكمية من الحديد تكفيه حوالي ستة شهور (اذ ان لبن الام خال من الحديد) ولذلك تقدم الامهات صفار البيض كمصدر خارجي للحديد المتناقص في جسم الطفل .

- هنا يمكن ان يشير المعلم الى أن كبد العجول غني باملاح الحديد ، ويمكن ان يضيف لهم معلومة اخرى ، وهي ان الفواكه المجففة : كالمشمش والبلح والتين والزبيب من اغنى المصادر باملاح الحديد ، وتمتاز على غيرها من المصادر الغذائية باحتوائها على املاح النحاس التي تسهل على خلايا الدم امتصاصها لاملاح الحديد .

١٣- يعتمد سكان المناطق القطبية " كالاسكيمو " على دهن الحوت .

- لان الدهون مصدر غني بالطاقة اللازمة للدفء .

١٤- انتشار مرض البلاجرا في الريف المصري

- لاعتماد الفلاح المصري على الخبز المصنوع من الاذرة وهو فقير في فيتامين ب $_2$ ، وبسبب نقصه في الغذاء ينشأ مرض البلاجرا .

١٥- انتشار مرض العشى الليلي في الواحات المصرية .

- بسبب نقص فيتامين "أ" الموجود في النباتات الورقية الخضراء وفي الاسماك وهذه لا تتوافر في الصحراء .

١٦- انتشار مرض البري بري في الصين واليابان .

١٧- تفضيل الخبز الاسمر على الخبز الابيض .

- انتشار مرض " البري بري " في الصين واليابان لان سكان تلك البلاد يعتمدون

كغذاء أساسي على الارز المقشور ، بينما تحوى قشور الارز على فيتامين ب ١ ،
وهو نفس السبب لتفضيل الخبز الاسمر على الابيض.
- وهنا تكون فرصة طيبة لشرح اهمية بليلة القمح وكيف يمكن ان تكون وجبة غذائية متكاملة .

١٨- نشعر بطعم حلو عند مضغ قطعة من الخبز أو البطاطا لفترة طويلة .
- لأن العصارة اللعابية فى الفم تحول النشا الى سكر شعير حلو الطعم .
.. وهنا يكون التوجيه لعادة مضغ الطعام جيدا وببطء فى الفم حتى لا تجهد المعدة ، ويحدث عسر الهضم .

١٩- تناول فيتامين (ب) المركب عند العلاج بالمضادات الحيوية .
- لان المضادات الحيوية تقضى ايضا على البكتريا النافعة الموجودة فى القنـــــاة الهضمية والتى تقوم بتركيب مجموعة فيتامين " ب " المركب .

٢٠- كيف أعرف اننى مصاب بأحد أمراض سوء التغذية ؟
- هناك أعراض عامة لسوء التغذية اكثرها شيوعا :
ا - خمول وكسل وميل الى النوم أو نوم متقطع .
ب - الشعور بالتعب لاقل مجهود مصحوب بنهجان سريع .
حـ - شحوب الوجه .
د - جفاف الشفتين وتشققهما ، وتشقق زاويتى الفم .
هـ - خشونة الجلد وجفافه .
و - هالة سوداء حول العينين .
ز - بطء ملحوظ فى نمو الأطفال .

.. والتخلص من هذه الاعراض بالتغذية بالوجبات الغذائية المتكاملة مع الخضروات النيئة والفاكهة ، كمصادر طبيعية للفيتامينات ، وهى افضل بكثير من المصادر الصناعية ، فاذا لم يحدث تحسن ، يستشار الطبيب .

ثالثا : امثلة للنشاط المرتبط بالوحدة :

لابد أن يكون للنشاط اهداف كاكساب الخبرات المتنوعة العقلية والاجتماعية والفنية بالاتصال بالخبراء ، كما ينبغي استغلال مصادر البيئة والمجتمع من متاحف ومكتبات وتنظيم استغلالها ، وأن يكون النشاط متكاملا مع بقية المواد الدراسية ، فنستفيد من خبرة الزملاء ، وخاصة في مجال التربية الزراعية والاقتصاد المنزلي .

ومن أمثلة النشاط المرتبط بالوحدة :

١) زيارات :

كزيارة المتحف الصحي أو المتحف الزراعي حيث النماذج المجسمة لاجهزة جسم الانسان والعينات الطبيعية لاعضاء جسمه ، واللوحات التوضيحية المنوعة لانواع الامراض التي تصيب مختلف اجهزة الجسم .. مما يساعد على توجيه التلاميذ على ممارسة العادات الصحية السليمة .

- زيارة لبعض اسواق البيئة للتعرف على انواع الاغذية المعروضة والتمييز بين الطعام الصالح والطعام الفاسد .

- زيارة شركات تهتم بحفظ المواد الغذائية اذا وجدت في البيئة ، مثل " مصانع قها او ادفينا " .

- زيارة مزرعة نموذجية " مزرعة دواجن مثلا " للاطلاع على ما يجري من بحوث علمية لزيادة الثروة .

٢) جمع معلومات عن مصادر الاغذية من الكتب والمجلات والجرائد ، ويستعين التلميذ بأقربائه للحصول على مطبوعات مما يدرب التلاميذ على طرق البحث والتعرف على المصادر المختلفة .

- اشراك طبيب المدرسة أو مفتش التغذية في شرح تكوين الوجبات الغذائية المتوازنة ، كما يمكن اشراك مدرس التربية الزراعية ومدرسة الاقتصاد المنزلي كل بخبرته في حل المشكلات المتعلقة بالطعام والتغذية .

ـ يمكن زيارة مسئول ليوضح لهم مفهوم الامن الغذائى من استزراع الصحـــراء بتحسين خواص التربة واستخدام التقنية ، " التكنولوجيا " فى زيادة الانتاج ، وعلاقة ذلك بمشاريع الرى ، وأرى ان هذا واجبا قوميا ، ويستطيع مـــدرس المواد الاجتماعية ان يساهم بفكره فى حل مشكلة الانفجار السكانى ، ومتطلبات الأمن الغذائى ، والفلسفة الكامنة وراءه .

٣) اعداد لوحات توضيحية : انظر الوحدة الأولى للصف السادس .

٤) التعاون مع نشاط التربية الزراعية والاقتصاد المنزلى :

ـ عند عمل بعض الاغذية الشعبية كالفول المدمس والفول النابت والبليله والكشرى والطعمية .. فلابد من تحليل القيمة الغذائية لكل صنف .

كذلك تقوم الطريقة العلمية للاحتفاظ بمحتويات الصنف من عناصر غذائية ، فمثــلا الفول النابت غنى بفيتامين "ج" ولكن هذا الفيتامين يفسد بالحرارة ، والطريقة العلمية للاحتفاظ به هو جعل الوسط حمضيا باضافة عصير ليمونه على المـــاء المغلى قبل اضافة الفول المستنبت اليه لطهوه .

كذلك عند عمل الطعمية ، من الخطأ اضافة كربونات الصوديوم (تضاف عـــادة ليصبح قوام العجينة منتفخا) لانها تجعل الوسط قلويا فيفسد ما بالعجينة من فيتامين " ب١ "

ـ عند دراسة الألبان ومنتجاتها ، يدرس مصادر الالبان بأنواعها والقيمة الغذائية لها وطرق حفظ الالبان ، وتمييز اللبن الطازج من اللبن الفاسد .

.. كذلك يفضل غلى اللبن فى اوانى من الالومنيوم حيث تكون نسبة الفاقد من فيتامين "ح" حوالى ٣٠٪ بينما غلى اللبن فى اوانى من النحاس يزيد نسبة الفاقد الى ٨٠٪ .

ـ اعداد وجبات افطار مناسبة للبيئة على أن تكون كاملة العناصر الغذائية ، وتكـــون من اقتراح التلاميذ انفسهم .

- أهمية السلاطات بأنواعها، وطريقة اعدادها وتقديمها •
- عند استخدام البيض ومنتجاته، تدرس قيمته الغذائية وطرق اختياره وحفظه •
- اشراك الطلبة فى عمل مجاميع من الوجبات الغذائية تناسب الاعمار المختلفة ، ومن بيئة التلميذ ، ومن الضرورى اكساب التلميذ اتجاه هام وهو ان التنوع أساسى لضمان حصول الجسم على حاجته من مختلف العناصر الغذائية ، وان الاقتصار على نوع واحد من الاغذية يؤدى الى كثير من امراض سوء التغذية •

•• كذلك هناك ضرر من الافراط فى الأكل : كاضطراب الهضم والحموضة فى المعدة والبدانه - لذلك يجب الاعتدال فى الأكل والتنوع فى الاطعمه •

<u>وفيما يلى بدائل للاختيار كنموذج فقط يستعان به فى تكوين الوجبات الغذائية :</u>

<u>للافطار</u>: خبز - عسل اسود - أو مربى - فول مدمس - طعميه - عدس - جبن قريش - بيض - بليله - ارز باللبن - فطائر - زيتون •

<u>مثال لوجبة افطار متكاملة :</u>

خبز + قليل من الفول المدمس + قطعة جبن أو بيضه + بضع زيتونات + ملعقة مربى أو عسل أسود + كوب لبن حليب •

<u>للغذاء</u>: اسماك - خضار مطبوخ باللحم - عدس - بصاره - باذنجان مقلى - خضروات نيئة : كالفجل والجرجير والخس والبصل الاخضر - سلاطه - فاكهة - ارز باللبن - مهلبيه •

<u>مثال لوجبة غذاء متكاملة :</u>

خبز + خضار مطبوخ باللحم أو سمك مقلى + ارز أو مكرونه + سلاطه + فاكهه •

<u>للعشاء</u>: جبن + لبن زبادى - كوب حليب - عسل أسود بالطحينه - مربى - فاكهة

<u>مثال لوجبة عشاء :</u>

خبز + جبن + بيض + عسل اسود •

تقنين الغذاء اليومي للفرد :

تقدر الطاقة الكامنة في الغذاء بالسعرات الكبيرة ، والسعر الكبير هو كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلوجرام واحد من الماء درجة واحدة مئوية •

ويختلف عدد السعرات اللازمة للفرد يوميا باختلاف سنة ، وجنسه ، وطبيعة عمله ، فالعمل الجسماني المرهق يحتاج الى حوالى ٤٠٠٠ سعر يوميا ، والشاب يحتاج الى ٢٥٠٠ ـ ٢٨٠٠ سعر يوميا ، وربة البيت تحتاج الى ١٨٠٠ ـ ٢٢٠٠ يوما ••

وفيما يلي السعرات الحرارية التي تنتج عن احتراق ١ جم من المادة الغذائية :

١ جم كربوهيدرات ⟵ ١ر٤ سعر حراري كبير
١ جم بروتين ⟵ ١ر٤ " " "
١ جم دهون ⟵ ٣ر٩ " " "

•• وعلى العموم يحتاج الجسم يوميا من الدهون ١ جم ومن البروتين ١ جم ، وذلك لكل كيلوجرام من وزن الجسم ، وتزيد حاجة الاطفال للبروتين الى ٣ جم في مرحلة وتزيد اكثر للمرأة الحامل والمرضع•

الجهاز الهضمـــى

العناية بصحة جهاز الهضم:

ارجع الى الصف السادس الوحدة الاولى : الجهاز الهضمى ٠

تكوين عادات غذائية سليمة :

* مراعاة عدم الاكل الى حد التخمة لأن ذلك يجهد المعدة ويؤدى الى صعوبة التنفس والضغط على القلب فيرهق ٠
* عدم النوم او اللعب بعد تناول الطعام مباشرة ٠
* شرب الماء يكون قبل الأكل وبعده بفترة حوالى نصف ساعة للمحافظة على تركيـــز العصارة المعدية ونشاط الانزيمات الهاضمة ٠
* ممارسة الرياضة البدنية ينشط حركة الامعاء ٠
* الاكثار من تناول الخضروات النيئة (المغسولة جيدا) لانها غنية بالالياف السليولوزية التى تنشط الحركة الدودية للامعاء الغليظة وتمنع حدوث الامساك ٠
* عدم الافراط فى استخدام التوابل والمواد الحريفة فى الطعام اذ انها تسبـــب حموضة للمعدة وتلهب القولون ٠
* خطورة التدخين على الجهاز الهضمى :

ا ـ يهيج الغشاء المخاطى المبطن للفم .

ب ـ يزيد فى حموضة المعدة وقد يؤدى الى حدوث قرحة فيها .

حـ ـ فقد الشهية للطعام ٠

د ـ تهيج عصبى للقولون ٠

استغلال لمنتجات البيئة :

ـ استغلال بعض نباتات البيئة فى علاج الاضطرابات الهضمية مثل شرب مغلى اوراق النعناع او بذور الكمون او الشيح أو الحلبة ٠

— لعلاج الدوسنتاريا الاميبية تحمص بذور اشجار الفُوّنة وتطحن وتغلى وتشرب.
— تعالج اضطرابات الهضم بالمنتجات الثانوية للبن مثل لبن الخض والشرش واللبن الرائب.

الجهاز الدورى

العناية بصحة جهاز الدوران :

ارجع الى الصف السادس — الوحدة الاولى : الجهاز الدورى

اسئلة للحوار : ١ — لماذا يدور الدم فى الجسم ؟

٢ — ما أثر التدخين على القلب والاوعية الدموية ؟

اتجاه عقلى هام :

يشترك العنصر البشرى على اختلاف اجناسه وأديانه وألوانه فى تركيب واحد للدم فلا ينبغى التعصب للون أوالجنس أوالدين.

توضيح لدور الدم فى تنظيم حرارة الجسم :

— الحرارة طاقة أما درجة الحرارة فمقياس لهذه الطاقة .
— تتولد الحرارة فى الاجزاء النشيطة للجسم كالعضلات والكبد ويقوم الدم بنقلها الى الاعضاء الاقل نشاطا كالعظام والنسيج الضام.
— درجة حرارة الجسم فى الانسان ثابته ٣٧ ْتقريبا — ارتفاع درجة الحرارة أو انخفاضها عن المعدل الطبيعى دليل على ان الجسم غير طبيعى بمعنى ان ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة عرض لوجود مرض.

الجهاز التنفســـــى

ارجع الى الصف السادس ـ الوحدة الاولى : الجهاز التنفسى ·

اسئلة للحوار :

١ـ ما أهمية الدعوة الى تشجير المدن ؟

٢ـ لماذا يتحتم النوم فى أماكن متجددة الهواء ؟

٣ـ علل وجوب تجنب وجود مواقد مشتعلة اثناء الاستحمام ·

الجهاز الاخراجــى

مفهوم الاخراج : التخلص من المواد الضارة الناتجة عن احتراق الغذاء أو عمليات التمثيل الغذائى أو تحلل الانسجة ·

ملاحظات على تركيب الجلد :

ـ خلايا البشرة العليا ميتة ودائمة التجدد (لانها ميته فلا تصلها اوعية دموية وبالتالى فهى ليست عرضة لفعل البكتريا ، من هنا كان الجلد السليم وقايـــة من الغزو البكتيرى) ·

ـ ادعك بأصبعك جانب أنفك ولاحظ الزيت على اطراف اصابعك ·

أهمية هذا الزيت أن يحفظ الجلد لينا مرنا والا لجفت الطبقة الخارجية وتشققت

ـ الجلد كعضو اخراج به حوالى ١٥٠٠ غدة عرقية لاستخلاص العرق ·

ـ الجلد كعضو حس يستقبل احاسيس اللمس والضغط والالم والحرارة والبرودة ولذا تنتشر فى الجلد نهايات الاعصاب لنقل الرسائل الى المخ ·

العناية بصحة الجلد :

× العناية بنظافة الجلد باستمرار ومنع تراكم العرق والاتربة على سطحه وذلـــــك بالاستحمام بالماء الدافىء حتى فى الصيف ·

× عدم الاكثار من استخدام الكريم والمراهم التى تسد مسام الجلد ·

× عدم استخدام المواد المهيجة للجلد كأنواع الصابون الرخيصة •

× العناية بالصحة العامة للجسم •

الكليتين كجهاز اخراجي :

— يوجد في كل كلية مليون مرشح دقيق جدا يمر الدم خلالها فتحجز الماء الزائد والاملاح الزائدة والمواد المخرجة كالبولينا وحمض البوليك وبعض العقاقير السامة مثل الزرنيخ •

— استغلال بعض نباتات البيئة في ادرار البول كمساعدة على تنشيط عمل الكليتين مثل مغلى ورق البقدونس او بذور الحلبة او الخلة او حبوب الشعير او عصير القصب

— وجود الزلال في البول دليل على ان الكلى لا تؤدى وظائفها كما يجب •

الاحساس في الانسان

ان أعضاء الحس تستقبل في كل لحظة من حياتنا مختلف انواع الاحاسيس ، نحس بالجوع والعطش ، بالارهاق والتعب ، نرى الأشياء ونسمع الاصوات ، ونتذوق مختلف الأطعمة ، نشم الروائح ونلمس الادوات • ان الجهاز العصبي المنشر في جميع أنسجة الجسم يوصل الاحاسيس المستقبلة الى مراكز الاحساس بالمخ ، ويعطى المخ تعليماته بالاستجابة الملائمة للموقف •

وهكذا يقوم الجهاز العصبي بالتحكم في أنشطة الجسم •

تدريبات للتلاميذ :

١ — انتفاضة الركبة : ضع ساقا على الاخرى بحيث تكون الساق العلوية غير ملامسة للارض
— اضرب بخفة وسرعة بحافة كف يدك المفتوحة اسفل رضفة الركبة للرجل العلوية — لاحظ ماحدث لساق الرجل ؟ علل •

٢ — غط عيني زميلك بمنديل نظيف ، وقدم له بعض الاشياء ليتعرف عليها مثل : قلم رصاص — مسطرة — منديل — قطعة من الرخام — قطعة من الحجر الجيرى — قطعة

قماش من الحرير أو القطيفة ... الخ .

هل يتمكن زميلك من معرفة كل هذه الاشياء باستخدام حاسة اللمس فقط ؟

٣ـ انظر الى قرنية عين زميلك من الجانب وارسم شكلا لها ـ انتظر وقت الفسحة لتعيد النظر الى قرنية عين هذا الزميل . ارسم شكلا لها ـ وعلل ماذا حدث .

٤ـ انظر الى عينيك في المرآة ، وجه شعاع بطارية الى العينين . لاحظ التغير الذى طرأ على حدقتى العينين ـ علل ما حدث .

٥ـ دع التلاميذ ان يقفلوا الفم والانف ـ ابلع ريقك ـ بماذا يحس كل منهم بالنسبة للضغط على طبلة الاذن مع تحليل ماذا حدث .

<u>تركيب العين</u> :

حقائق هامة :

ـ الجفون والرموش لحماية العين من الاتربة .

ـ الدموع تحفظ العين نظيفة ورطبة .

ـ نهاية تفرعات العصب البصرى فى الشبكية تنتهى بنوعين من خلايا الاستقبال تعرف بالعصى rods والمخاريط cones .

العصى حساسة للضوء الضعيف (تمييز حركة الاجسام) ، والمخاريط حساسة للضوء القوى (تمييز الالوان) ، ولذا فاصابة المخاريط تسبب العمى اللونى .

فى استجابة العصى للضوء الخافت تستخدم صبغ هو visual purple مكون من بروتين معين وفيتامين أ ، وفى الضوء اللامع يتحلل هذا الصبغ الى البروتين وفيتامين أ فتفقد العصى قدرتها على الاستقبال .

وهذا يفسر لنا مرض العشى الليلى نتيجة نقص فيتامين أ فى الجسم

ـ الفوتوغرافية فى تصميمها تقليد مبسط جدا جدا لتركيب العين .

<u>الاذن</u> :

ـ من خبرة التلميذ وهو مازال بين النوم واليقظة فى فجر يوم جديد ، يحس بصوت سيارة

تقف أمام المنزل ، وطرقات على الباب ، وبائع ينادى على بضاعته ، وصوت والدته تناديه لتناول الافطار .

كيف تتم هذه الملاحظات وهو مازال بين النوم واليقظة ؟

ـ سبق أن درس التلميذ أن المخيخ هو مركز تنسيق الحركات العضلية اذ يقوم بالتحكم فى توازن الجسم ، والقنوات الهلالية الثلاث فى الاذن الداخلية لهـا صلة بالمخيخ اذ ينتقل منها تأثير السائل التيهى اليه ولذلك فهى تعتبر عضو اتزان .

ـ تبنى الاختراعات الحديثة لمساعدة الصم على السمع على استعمال عظام الجمجمة لتوصيل الاهتزازات الى القوقعة حيث تؤثر فى نهايات العصب السمعى .

ـ سماعة التليفون فى تصميمها تقليد لتركيب الاذن كعضو استقبال .

الدراسة العملية :

١) فحص دماغ خروف .

٢) فحص مقلة العين (كرة العين) لخروف من الشكل الظاهرى . ثم عمل مقطع طولى فى المقلة بشقها طوليا تحت الماء بمقص حاد الى نصفين .

العناية بصحة الجهاز العصبى :

ـ الابتعاد عن الانفعالات النفسية .

ـ ممارسة الرياضة البدنية فى الهواء الطلق .

ـ غذاء متوازن ـ نقص فيتامين ب يسبب التهاب الاعصاب .

ـ وقت كاف للنوم والراحة .

ـ تجنب التدخين والخمور والمخدرات التى تسبب كثيرا من الاضطرابات العصبية .

ـ تجنب استخدام العقاقير سواء المنومة او المنبهة .

اسئلة هامة للحوار تحقق التكامل بين أجزاء المنهج :

١ = ما أثر ممارسة التمرينات الرياضية على أجهزة جسم الانسان ؟

٢ = ما أثر التد خين على أجهزة جسم الانسان ؟

٣ = ما هي أهم وسائل العناية بالصحة العامة للجسم ؟

الحركة في الانســـــان

حقائق علمية ضرورية :

١ـ العظام نسيج حي مثل باقي انسجة الجسم تمر فيها الاوعية الد موية حاملة لعناصر الغذاء والاكسجين كما تمر فيها الاعصاب .

٢ ـ ترجع صلابة العظام والاسنان الى وجود املاح الكالسيوم والفوسفور الداخلة فـــي تركيبها ولذلك فنقص الكالسيوم يؤدى الى الكساح فى الاطفال (تقوس الساقيـــن للخارج) ، ولين العظام فى الكبار ، وحدوث تشوهات فى الاسنان .

٣ـ فيتامين د ضروري حتى يمكن للعظام ان تستفيد من املاح الكالسيوم .

٤ ـ تعمل الغضاريف المغطية لاطراف العظام كوسائد لدنة تقلل من احتكاك العظـــام مع بعضها بالاضافة الى تواجد سائل غروى فى المفاصل لتشحيمها .

٥ ـ ليست وظيفة العظام تدعيم الجسم وحركته فقط ، فنخاع العظام يكون خلايا الدم على الدوام .

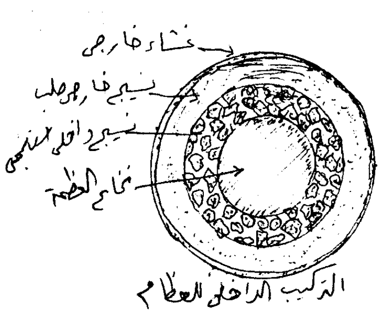
انشطة عملية :

١ـ فحص فقارة عظمية للتعرف على اجزائها .

٢ ـ فحص الهيكل العظمى للارنب أو الحمامة (اذا وجد بالمدرسة ويمكن الاستعانـــة بالمدرسة الثانوية) .

٣ ـ دراسة مقطع عرضي لعظمة طويلة تحضر من عند الجزار .

(معرفة اسم العظمة ـ مكونات نسيج العظام



التعرف على الغضروف المغطى لطرف العظمة) .

٤ ـ ربط كسور العظام بالاسعافات الأولية والتدريب على طريقة عمل الجبيرة •

٥ ـ زيارة للمذبح (ان امكن) للتعرف على شكل العضلات واتصالها بالعظام ، وبقية اجزاء الجسم .

٦ ـ تجربة عملية لبيان أثر نقص الاملاح المعدنية على تركيب العظام:

ضع عظمة ساق دجاجة (نيئة) فى اناء به كمية من الخل واتركها لمدة اسبوع ـ اخرج العظمة من الوعاء واثنها تجدها تنثنى معك كقطعة من المطاط •
تعليل ما حدث ان حمض الخليك أذاب الاملاح المعدنية الداخلة فى تركيب العظمة فقلت صلابتها وهذا يفسر لنا تقوس الساقين للخارج فى حالة الاصابة بالكساح •

تدريبات للتلميذ :

١ ـ تشجيع التلاميذ للتعرف على عظام الحيوانات التى تذبح فى المنزل واتصال المفاصل ببعضها والاربطة التى تصل العظام ببعضها •

٢ ـ دع التلميذ أن يرفع جسما ثقيلا بيده اليسرى بحيث تتخذ مع المرفق زاوية قائمة ، دعه ان يتحسس بيده اليمنى العضلة ذات الرأسين للذراع اليسرى ـ لماذا اصبحت اقصر واغلظ ؟

اربط العضلات بأنواع الروافع :

ـ تعمل العضلة ذات الرأسين كرافعة من النوع الثالث (المرفق هو نقطة الارتكاز) .
ـ " " الرؤوس الثلاث " " الاول .
ـ ارفع نفسك واقفا على اطراف اصابعك ـ ان عضلات الساقين تعملان كرافعة من النوع الثانى •

وسائل العناية بصحة العضلات :

١ــ مراعاة عدم ارهاق العضلات فوق طاقتها والا قلت قدرتها على الانقباض والانبساط وحدث التعب العضلي ٠

٢ــ ضرورة وجود فترات للراحة ترتخي فيها العضلات :

ا ــ حتى يمكن ان تتخلص من حمض اللاكتيك المتراكم بها والمسبب للتعب ٠

ب ــ حتى تتمكن العضلة من تعويض السكر المستهلك اثناء حركتها ٠

٣ــ لتقوية العضلات يلزم :

ا ــ التعود على ممارسة الرياضة البدنية في الهواء الطلق وخاصة في الصباح ٠

ب ــ الغذاء المتوازن ٠

xxxxx